

**KONINKLIJKE
VERENIGING
TER BEOEFENING
VAN DE
KRIJGSWETENSCHAP**

OPGERICHT 6 MEI 1865

Ereleden

Z. K. H. de Prins der Nederlanden

Z. E. Luitenant-Generaal b. d.

M. R. H. Calmeyer

Generaal-Majoor b. d. J. J. de Wolf

Generaal-Majoor b. d.

E. R. d'Engelbronner

Bestuur

Voorzitter

J. P. Verheijen, bgen inf

Vice-voorzitter

A. T. M. Oonincx, cdre KLu

Leden

G. C. Berkhof, kol gn

A. D. G. M. Blomjous, maj cav

W. Kasteleyn, kol KLu

J. C. M. Knol, bgen inf

A. G. C. Kok, kol marns

W. H. van Riet, ktz

prof. dr. ir. J. J. C. Voorhoeve

Redacteur

W. Walthuis, bgen b. d.

Molenstraat 78,

4841 CG Prinsenbeek

Secretaris

W. F. Anthonijsz, lkol cav

Denijsstraat 135,

2551 HJ Den Haag

Penningmeester

drs. J. A. W. M. Rhoen, kap int

Het Koetshuis 14,

3902 RG Veenendaal,

girorekening 7 88 28

MARS IN CATHEDRA

15 APR

1981

49

IN DIT NUMMER

Mededelingen van het bestuur:
Bestuursmutaties — Financieel
verslag — Balans per 1 januari
1981 — Zeventigste verjaardag
Prins Bernhard op 29 juni 1981 1828

Eerstvolgende bijeenkomst —
Bijeenkomst te Den Haag, 17
november 1980 1829

Chemische oorlogvoering:
1. Algemeen, voordracht door
C. E. A. Wegman, luitenant-
kolonel der artillerie b. d. 1830
2. Wapenbeheersing en ont-
wapening, voordracht door dr.
A. J. J. Ooms, directeur Prins
Maurits Laboratorium TNO 1840

Discussie 1845

©

MEDEDELINGEN VAN HET BESTUUR

Bestuursmutaties — Financieel verslag

Vooruitlopende op het verslag van de bijeenkomst welke op 16 maart jl. werd gehouden — tevens algemene ledenvergadering conform de statuten — wordt reeds thans medegedeeld dat de aftredende, en herkiesbaar gestelde, bestuursleden kolonel KLu W. Kasteleyn en commodore A. T. M. Ooninx (tevens vice-voorzitter) ter vergadering werden herkozen. Voorts werd het bestuur, met instemming van de ledenvergadering, uitgebreid met brigade-generaal der infanterie J. C. M. Knol en kolonel der genie G. C. Berkhof.

Het hierbij afgedrukte financieel verslag over 1980 en de balans werden eveneens door de ledenvergadering goedgekeurd.

Zeventigste verjaardag Prins Bernhard op 29 juni 1981

Het Bestuur wekt de leden op, gehoor te geven aan de onderstaande oproep, in de overtuiging dat zeer velen zich zullen willen scharen achter dit alleszins sympathieke voornemen van de initiatiefnemers. De Nederlandse krijgsmacht is Zijne Koninklijke Hoogheid

zoveel dank verschuldigd dat het strijdig zou zijn met de goede zeden indien die dank niet ten duidelijkste zou worden uitgedragen door allen die de krijgsmacht een goed hart toedragen!

Aan de 65e verjaardag van ZKH de Prins der Nederlanden heeft destijds een Comité van oud-verzetmensen en oudgedienden bijzondere aandacht gegeven. Het geschenk van zeer velen was een groot bronzen beeld van een olifant (beeldhouwer Arie Teeuwissen) voor de paleistuin. Teneinde bij iedere verjaardag een blijk van trouw te kunnen geven, werd op 6 januari 1977 opgericht de Stichting „Verjaardag Prins Bernhard”. Nu de 70e verjaardag van de Prins nadert, trett deze Stichting voorbereidingen voor een geschenk als huldeblijk en als teken hoezeer wij ons met hem verbonden voe-

Financieel verslag over 1980

	Rekening	Begroting		Rekening	Begroting
Contributies	f 31.434,15	f 32.000,00	Ledenadministratie	f 4.227,91	f 4.500,00
Subsidies			Secretariaat	f 562,92	f 2.000,00
— vereniging	f 5.000,00	f 5.000,00	Lezingen	f 5.749,75	f 7.500,00
— leerstoel	f 15.338,80	f 16.000,00	Leerstoel	f 15.283,72	f 16.000,00
Advertenties	f 1.372,14	f 1.600,00	Mars in Cathedra	f 13.896,11	f 15.000,00
Rente	f 331,02	f 200,00	Diversen	f 3.673,02	f 8.000,00
Subtotaal	f 53.476,11	f 54.800,00	Subtotaal	f 43.393,43	f 53.000,00
Contributie 1981	f 14.980,00		Saldi 31 december 1980	f 35.093,75	
Saldi 31 december 1980	f 10.031,07		Totaal	f 78.487,18	
Totaal	f 78.487,18				

Balans per 1 januari 1981

	1981	1980		1981	1980
Giro	f 22.332,67	f 6.581,80	Contributie	f 14.980,00	f 333,00
Bank	f 11.997,41	f 1.893,77	Ledenadministratie	f 300,00	f 300,00
Voorschotten	f 763,67	f 1.555,50	Lezingen		f 852,59
Contributie	f 1.500,00	f 1.207,50	Leerstoel	f 5.175,51	f 3.775,00
Rente	f 554,27	f 103,64	Secretariaat	f 18,60	
Advertenties	f 1.400,00	f 1.250,00	Diversen	f 324,35	f 242,85
Lezingen	f 319,68	f 108,56	Saldo	f 18.069,24	f 7.197,33
Totaal	f 38.867,70	f 12.700,77	Totaal	f 38.867,70	f 12.700,77

Op 18 mei a.s. te 20 uur houdt de vereniging voor leden en introduc e(s) een bijeenkomst in het Nederlands Congresgebouw te Den Haag, waar een inleiding zal worden gehouden over

De NAVO en de gevolgen van een onderbreking van de olieaanvoer

De inleiding, te houden door mr. M. P. Kramer, verbonden aan het hoofdkwartier van de NAVO te Brussel, is gebaseerd op de volgende stellingen.

- De NAVO-lidstaten zullen hun afhankelijkheid van olie exporterende niet-NAVO-landen op korte of middellange termijn niet wezenlijk kunnen doen verminderen.
- De gevolgen van een onderbreking van de aanvoer zijn niet alleen specifiek militair, maar ook van civiele aard met mogelijkere wijs grote gevolgen voor de defensiecapaciteit.
- Het is in het belang van de NAVO-lidstaten dat nationale en andere intergouvernementele crisismechanismen zo lang mogelijk kunnen functioneren. Zodra defensiebelangen in het kader van die mechanismen niet

- kunnen worden gewaarborgd, dienen de NAVO-lidstaten gecoördineerde acties te ondernemen op basis van grondige planning.
- De mogelijkheden die de civiele verdedigingsvoorbereiding kan bieden ter aanvulling op en ter ondersteuning van de militaire inspanning behoeven meer (politieke) aandacht.
- In oorlogstijd zal een herverdeling van de beschikbare olie tussen de lidstaten nodig zijn. De uitgangspunten daarvoor dienen in vredesstijd te worden overeengekomen.

Aansluitend op de voordracht wordt als gebruikelijk gelegenheid tot discussie geboden.

Introductie: d.t.v. de secretaris, Ikol W. F. Anthonijsz, Denijsstraat 135, 2551 HJ Den Haag (tel. tijdens diensturen (070)73 24 33.

len Het bestuur van de stichting wil de Prins tonen hoevelen hem dankbaar zijn voor alles wat hij voor ons land heeft gedaan, wetende dat er in Nederland zeer velen zijn die er ook zo over denken; in overleg met de particulier secretaris van ZKH wil het deze gevoelens bundelen. *De Stichting nodigt u uit deel te nemen aan een voor de Prins persoonlijk bedoeld geschenk.*

Allen die de prins genegen zijn, willen wij de gelegenheid geven aan het geschenk bij te dragen. Wij zouden het op prijs stellen indien u gelijkgezinden in uw kring wilt opwekken aan deze actie deel te nemen. Een lijst van gevers zal de Prins worden aangeboden. De vorm van het geschenk hangt uiteraard af van de wensen van de Prins, zomede van het resultaat van de actie.

Men storte op rek.nr 30 83 73 065 bij de Rabobank De Bilt t.g.v Stichting „Verjaardag Prins Bernhard“, of op giro.nr 16 61 t.n.v. penningmeester Stichting „Verjaardag Prins Bernhard“ te Voorburg.

Alle bedragen, groot en klein, zijn welkom. Het gaat in de eerste plaats om de hartelijkheid van een groot aantal mensen.

W. A. H. C. Boellaard
voorzitter

J. Ket
secretaris

Bijeenkomst te Den Haag

maandag
17 november 1980

Onder een in de laatste jaren ongekend grote belangstelling — de omstreeks honderdvijftig leden en andere belangstellenden konden slechts met de grootste moeite allen een plaats vinden — opent de voorzitter de bijeenkomst. De verheugend

Een excuus

is op zijn plaats voor de zeer late bezorging van het maartnummer van de Militaire Spectator, veroorzaakt door een ernstig vertraagde levering van de verzendwikkels door het Defensie Computer Centrum. Red.

grote opkomst van vele niet-leden acht hij een aanwijzing dat de reeks van georganiseerde activiteiten kennelijk voorziet in een behoefte. Daartegenover wijst hij op een behoefte ter andere zijde, te weten in de ledenadministratie van de Koninklijke Vereniging waar grote behoefte bestaat aan een vermeerdering van hen die met hun motivatie en financiële bijdragen het realiseren van de verenigingsdoelstellingen helpen bevorderen. Hij wekt dan ook de aanwezige introducees op, de thans geboden gastvrijheid te beantwoorden met een duidelijke daad hunnerzijds, en zich te laten inschrijven als lid.

In verband met de te verwachten lengte van de beide inleidingen, en om de gebruikelijke discussie niet te moeten bekorten, verleent hij vervolgens het woord aan de beide inleiders voor hun gezamenlijke voordracht.

Chemische oorlogvoering

Stellingen

- De chemische oorlogvoering is een wijze van oorlogvoering waarbij de uitslag in belangrijke mate wordt (mede) bepaald door het gebruik van chemische wapens.
- Het chemische wapen vertoont eigen karakteristieken, waardoor het zich onderscheidt van andere wapens; het chemische wapen is in hoofdzaak bestemd voor tactisch gebruik; een strategische toepassing kan echter niet geheel worden uitgesloten.
- Het chemische wapen is zeer effectief tegen onbeschermd personeel; materieel en infrastructuur blijven intact.
- Bescherming tegen de uitwerking van de chemische

wapens is mogelijk en gemakkelijker uitvoerbaar dan tegen de uitwerking van andere wapens.

- De uitwerking van chemische wapens is moeilijk te voorspellen omdat de effecten onder meer afhankelijk zijn van de mate van bescherming en van de heersende weersomstandigheden.
 - Ook de civiele bevolking wordt bedreigd met het chemische wapen. Daar behoeft de bescherming echter vrijwel uitsluitend te zijn gericht op overleven; de militair moet bovendien in staat zijn de opdracht uit te voeren.
 - Chemische ontwapening is zowel mogelijk als wenselijk, mits wordt voldaan aan de combinatie van een goed omschreven verdrag, adequate verificatiemethoden en een redelijke bescherming.
-

1. Algemeen

C. E. A. Wegman

Luitenant-kolonel der artillerie b.d.

Mijnheer de voorzitter,

Half oktober 1918 reed een gewondentransport langzaam door Duitsland in de richting van de veilige moerasgebieden in het oosten van dat keizerrijk. Onder de vele honderden gewonden in de trein bevonden zich ook de blind geworden slachtoffers van een gifgasaanval in België. Die kwam na een vernietigende aanval van de Engelse artillerie in de nacht van 13 oktober, als deel van een niet aflatende reeks hamerslagen die het Duitse front had doorstaan, steeds terugtrekkend, wel buigend maar niet doorbroken, sinds het keerpunt in de veldslag drie maanden eerder.

Het 16e Beierse Regiment Infanteriereserve, dat de hoofdaanval moest verwerken, was ingegraven in de heuvels en het terrein eromheen, een

spookachtig slagveld, omgeploegd tot een kraaterlandschap. De manschappen waren lichamelijk uitgeput en hun moreel was ondermijnd door geruchten van muiterij en door de onophoudelijke gasaanvallen van de geallieerden. Zij hokten in de loopgraven, terwijl Engelse projectielen het terrein rondom verder omploegden. De vetera-

Luitenant-kolonel b.d. C. E. A. Wegman werd in 1922 geboren te Lent. Na hbs-opleiding officiersopleiding in Engeland (OCTU); 1947 tweede luitenant der artillerie. Plaatsingen bij Depot Artillerie te Wezep en Ede; verbindingsofficier bij Reg VA Prins Maurits te Oldenbroek. Diende bij de Artilleriemeetafdeling en was hoofd NBC bij Northag en BLS. Op 1 aug. 1980 met UKW.

nen hadden alle gevoel verloren, de nieuwe rekruten stonden verlamd van schrik en angst. En dan opeens waren er doffe knallen tussen de explosies en een scherp ruikende wolk drong door in de loopgraven. Iemand schreeuwde: „Gas”. het was hun eerste ervaring met mosterdgas. Volgens sommigen rook het zoet, volgens anderen zuur; in alle gevallen bleef het hardnekkig in de neusgaten hangen. De manschappen zetten hun gasmaskers op en hingen daarna als levenloos in de loopgraven. Uren verstreken. De lucht in de gasmaskers begon verzadigd te raken. Een van de jonge rekruten, half gek onder de dreigende verstikking wong het gasmasker van zijn gezicht en kreeg het dodelijke gif naar binnen. Het pakte hem bij de keel en sloeg hem neer, kuchend en gorgelend tot hij stikte en stierf. Het was al ochtend voor het gas eindelijk begon uiteen te drijven, maar tegelijk begon ook weer de artillerie. De manschappen zetten hun gasmaskers af om de ochtendlucht diep in te ademen. Een van hen schreef: „Het stonk nog steeds naar het spul, en het rook alweer naar brisant, maar voor ons was het de adem van de hemel.” De ontspanning duurde echter maar kort. In het wrede en niet voorspelbare plan, opgesteld om de vijand tot waanzin te brengen, werden weer gasgranaten vermengd met de brisant. Wie te langzaam was bij het opzetten van zijn vervuilde masker tuimelde om en stierf net als de jonge rekrut. Zij die het overleefden, verloren op een pijnlijke manier het gezichtsvermogen, behalve één man die nog iets kon onderscheiden. Hij stelde de anderen voor dat zij elkaar bij de jaspanden zouden vasthouden terwijl hij pogingen zou doen hen in veiligheid te brengen. En daar gingen zij dan, in ganzepas, de halfblinden als gids voor de blinden totdat zij een hulppost bereikten.

Bij degenen die gered werden van een verstikkende dood was ook een 29-jarige korporaal, Adolf Hitler genaamd. Nog steeds blind, terwijl de trein hem naar het oosten bracht, was Hitler in een toestand die het best kan worden omschreven als op de rand van volledige instorting. Zijn ogen en ook zijn gezicht waren opgezwollen, zoals trouwens ook bij de anderen. Hun stemmen waren als die van geesten zonder enige klank en zij weigerden de hulp van het verplegend personeel, geïrriteerd als zij waren. Zij wilden niet toe-

laten dat hun ontstoken ogen werden behandeld; ook wilden zij niet eten. Tevergeefs vertelden de doktoren dat zij hun gezichtsvermogen binnen afzienbare tijd zouden herkrijgen; deze mannen waren al te lang en te dikwijls bedrogen. Zij wilden alleen maar stil liggen en kreunen en verlost worden van de pijn, ook al was het door de dood.

Aldus, mijnheer de voorzitter, de Amerikaanse schrijver John Toland in de proloog tot zijn boek „Adolf Hitler”, uitgegeven in 1976. Ik heb die proloog als mijn inleiding gekozen.

Daaruit blijkt dat de niet bedoelde, althans niet voorziene, gevolgen van deze inzet van chemische strijdmiddelen van zeer ver strekkende betekenis zijn geweest. Uit het boek van Toland blijkt overduidelijk dat de periode van „geestelijk” isolement, die Hitler doormaakte in zijn herstelperiode van de mosterdgasbesmetting, tenminste mede van betekenis is geweest voor de vorming of, indien u wilt, misvorming van dat fenomeen.

Men zou hier kunnen spreken van een strategisch effect, naar ten slotte geldt dat ook voor de pistoolkogel van Serajewo. Belangrijker is dat het hier gaat om een nog tamelijk recent voorbeeld van de toepassing van chemische strijdmiddelen in een gevecht tussen in vele opzichten gelijkwaardige tegenstanders in bekend terrein en onder vertrouwde weersomstandigheden. De daaromtrent beschikbare gegevens kunnen ons wellicht van nut zijn bij een studie van het begrip „chemische oorlogvoering”.

Historie

Het chemische wapen is eigenlijk al zeer oud. De eerste berichten dateren van 2000 jaar voor onze jaartelling bij oorlogen in het oude India. Herhaaldelijk is er daarna in de geschiedenis sprake van het toepassen van giftige rook, ontwikkeld uit smeulende mengsels van pek, kool en zwavel. Ook uit de vaderlandse geschiedenis – Tachtigjarige Oorlog – is het gebruik bekend.

De eerste aanval-op-grote-schaal met een chemisch strijdmiddel werd uitgevoerd in april 1915. De situatie aan het westelijke front was toen zodanig dat beide partijen in loopgraven te-

genover elkaar lagen en nagenoeg onkwetsbaar waren voor handvuurwapenen en artillerie. Op aanraden van de Duitse chemicus Fritz Haber is toen op 22 april 1915 bij Ieperen over een breedte van 8 km chloorgas uit cilinders verspreid. De resultaten bleken zeer effectief. Binnen een kwartier waren 5000 van de 15.000 man geallieerde troepen in dat gebied uitgeschakeld. Aangezien de Duitse legerleiding echter weinig vertrouwen had in de uitkomst van deze aanval had men geen troepen beschikbaar om het bereikte resultaat uit te buiten. Bovendien waren de troepen van de eerste aanvalsgolven niet bereid verder door te stoten. Met de ter beschikking gestelde beschermingsmiddelen waren zij immers erin geslaagd door te dringen in de vijandelijke linies. Dat was op zichzelf al ongehoord in die periode van de strijd. Zij waren evenwel niet bereid een groter, althans onbekend, risico te lopen verder in de diepte: zij bleven waar zij waren, terwijl onder de heersende weersomstandigheden het chloorgas zich over grote diepte had verspreid. Een dergelijk effect, verkregen met een verrassingsaanval tegen volledig onbeschermd troepen, heeft zich sindsdien niet meer voorgedaan. Een groot aantal chemische stoffen is daarna gedurende de Eerste Wereldoorlog gebruikt: als voornaamste daarvan mogen worden genoemd osgeen, blauwzuur en chloorpicrine. Medio 1917 waren alle troepen met redelijk werkende gasmaskers uitgerust. Het effect van chemische aanvallen met voornoemde stoffen — die alle via de ademhalingswegen werken — werd daardoor steeds geringer. In de zomer van 1917 hebben de Duitsers weer gepoogd deze bescherming te doorbreken door het gebruik van een nieuw type strijdgas, het mosterdgas. Deze verbinding werkt namelijk ook op de (intacte) huid en veroorzaakt blaren die aanleiding geven tot veel secundaire infecties. Gedurende het laatste jaar van de Eerste Wereldoorlog is deze stof door beide zijden zeer intensief gebruikt waarbij naar schatting 400.000 slachtoffers (10% doden, 90% gewonden) zijn gevallen.

Na de wereldoorlog heeft een aantal landen geprobeerd tot een verbod van het chemische wapen te komen, mede onder druk van de publieke opinie, die zich tegen dat „inhumane” wapen verzette. Na aanvankelijke mislukkingen kon in 1925 onder auspiciën van de Volkenbond het

Protocol van Genève worden opgesteld, waarbij een aantal landen zich verbond in een eventueel gewapend conflict geen biologische en/of chemische strijdmiddelen te gebruiken. Vele landen, in totaal thans meer dan honderd, hebben dit verdrag ondertekend, waaronder de wereldmachten. Vele landen hebben bovendien de „non first use”-verklaring opgenomen, ook Nederland — bij de ratificatie in 1930 — voor het chemische (niet voor het biologische) wapen. De Sovjet-Unie heeft het verdrag ondertekend doch het niet bindend verklaard tegenover niet-ondertekenaars en hun bondgenoten. Deze restrictie speelt geen rol meer in de relatie tussen Warschau-Pactlanden en NAVO-landen.

Het eerste gebruik op grote schaal van een chemisch strijdmiddel, en wel mosterdgas, na de Eerste Wereldoorlog vond plaats in de oorlog tussen Italië en Abessinië in 1935/36 (beide landen hadden het protocol van Genève ondertekend). Het effect van het mosterdgas op de meestal barvoets gaande Ethiopiërs bleek zo groot dat de bekende Engelse militaire historicus generaal Fuller, die als oorlogscorrespondent van een Londens blad de strijd heeft meegeemaakt, kon stellen dat het waarschijnlijk de beslissende tactische factor in deze strijd was en de oorlog met maanden, zo niet jaren, heeft bekort.

Publieke opinie

Van het begin af is het emotionele verzet tegen het gebruik van chemische wapens zeer sterk geweest. Daarbij doet zich evenwel iets merkwaardigs voor. Uit een analyse van het beschikbare cijfermateriaal uit de Eerste Wereldoorlog blijkt dat zowel de letaliteit — d.i. het aantal doden als percentage van het totale aantal buiten gevecht gestelden — als het blijvende letsel ten gevolge van de conventionele mechanische wapens aanmerkelijk hoger liggen dan bij het chemische wapen: tegenover 27,6% letaliteit van alle wapens staat slechts 3,4% op het conto van het chemische wapen; van de overlevende gaspatiënten van het Amerikaanse leger genoot 20,5% blijvende invaliditeitsrente, bij de Britten was dat 12% (daarbij was bij slechts 3,1% sprake van meer dan 50% invaliditeit), en bij het Duitse leger kwam niet meer dan 2,7% van hen die het gezichtsvermogen van beide ogen hadden verloren voor rekening

van de chemische bestrijdingsmiddelen. Wel schijnt het ziekbed van een gaspatiënt vooral in het begin een verschrikkelijk lijden te betekenen: maar zelfs als men aanneemt dat het lijden van gaspatiënten nog afschuwelijker is dan dat van conventioneel-mechanisch gewonden lijkt de kans op genezing met hevig lijden te verkiezen boven de dood, veelal ook na een niet te verwaarlozen lijden.

Ik wijs erop dat de hier genoemde cijfers en opmerkingen niet zijn bedoeld als een pleidooi ten gunste van het gebruik van chemische wapens, integendeel. Eerder is er sprake van een oproep, een beroep op het gezonde verstand, en dat niet alleen in de publieke opinie, om bezinning aangaande het gebruik van wapens in het algemeen en het onmetelijke lijden dat zij kunnen veroorzaken. De gedachten gaan daarbij niet alleen uit naar de zozeer ter discussie staande kernwapens maar ook naar de conventionele brandstichtende oppervlaktewapens. Ook die veroorzaken immers zeer veel onnodig en vermijdbaar leed. Mijnheer de voorzitter, vergeef mij deze cri de coeur; ik moge verwijzen naar de Romeinse senator Cato: „Et ego censeo . . .”

Zenuwgassen

De belangrijkste gebeurtenis na de Eerste Wereldoorlog was wel de ontwikkeling van de zenuwgassen door Duitsland, waar zij min of meer toevallig werden ontdekt door de IG Farben bij het zoeken naar insecticiden. Deze stoffen, waarvan de bekendste onder de naam Tabun, Sarin en Soman bekend zijn, bleken ongeveer vijftigmaal zo toxisch als bijvoorbeeld blauwzuur en bovendien vrijwel reukloos. Daardoor werd een geheel nieuwe dimensie aan de chemische oorlog toegevoegd.

Aan het einde van de Tweede Wereldoorlog viel de zenuwgasfabriek te Dyhernfurth (Silezië) in handen van de Sovjet-Unie benevens een voorraad van 20.000 ton Tabun. Andere fabrieken en voorraden kwamen onder controle van de toenmalige andere geallieerden.

De vraag, waarom in de Tweede Wereldoorlog geen chemische strijdmiddelen zijn gebruikt, is eigenlijk nooit opgelost. Aan beide zijden had men zich zeker goed voorbereid. Defensief beschikten alle militairen over adequate individue-

le bescherming, in Engeland ook de burgerbevolking. De Duitse civiele bevolking was echter slecht beschermd. Ook zijn er voldoende aanwijzingen dat ook offensieve middelen voorradig waren. Daarbij dient te worden bedacht dat de Verenigde Staten in die tijd het Protocol van Genève nog niet hadden geratificeerd.

Verondersteld wordt dat er in het eerste deel van de Tweede Wereldoorlog geen behoefte was aan het chemische wapen omdat toch alle snelle doorbraken konden worden geforceerd.

Toch blijft de vraag waarom later in die oorlog, toen het met name de Duitsers minder voor de wind ging, het chemische wapen niet werd gebruikt noch in het westen in Normandië, noch in Rusland, hoewel de (weers)omstandigheden in vele gevallen toch gunstig waren. Persoonlijk ben ik van mening dat het ontbreken van een militaire conceptie voor de inzet van chemische wapens in het beweeglijk gevoerde gevecht de belangrijkste reden is. Bovendien speelt waarschijnlijk een grote rol de beschikbaarheid van die chemische wapens op de juiste tijd en plaats gedurende een fase van het gevecht die toch reeds zulke grote eisen stelde aan de logistieke capaciteit. Hoe het ook zij, generaal Omar Bradley heeft verklaard bijzonder opgelucht te zijn geweest toen er aan het einde van D-day geen enkel rapport over het gebruik van strijdgassen op de stranden was binnengekomen.

Van groot belang is ook geweest de verklaring van president Roosevelt, in 1943 afgelegd, dat de VS nooit als eerste zullen grijpen naar chemische wapens, in wezen dus hetzelfde als wat de meeste ondertekenaars van het Protocol van Genève hebben verklaard. Deze verklaring is later nog eens bevestigd door president Eisenhower. In 1975 hebben ook de VS het Protocol als „non first use” geratificeerd.

Na de Tweede Wereldoorlog zijn er twee duidelijke gevallen van het gebruik van chemische strijdmiddelen. De VS hebben in Vietnam gebruik gemaakt van enerzijds ontbladeringsmiddelen en anderzijds bepaalde gassen (bijvoorbeeld ook traungas). Het argument is dat deze strijdmiddelen niet vallen onder de bij het Protocol van Genève beschreven strijdgassen, hetgeen formeel wel juist is doch wijst op een lacune. Daarop komt dr. Ooms straks terug.

Voorts heeft een aantal aanvallen met letale

strijdgassen plaatsgevonden in Jemen in 1967 door de toenmalige Verenigde Arabische Republiek, waarbij honderden doden zijn gevallen. Op 24 april 1980 heeft de Amerikaanse Undersecretary of State Matthew Nimetz voor een van de Congrescommissies, belast met buitenlandse zaken en internationale veiligheid, ernstige beschuldigingen geuit over het gebruik van chemische strijdmiddelen in de tweede helft van de jaren '70 in Laos en Cambodja. Het zou daarbij gaan om zowel irriterende als letale gassen. In diezelfde getuigenverklaring beschuldigt Nimetz de Sovjet-Unie van een dergelijk gebruik in Afghanistan.

De Algemene Vergadering der Verenigde Naties heeft zich ook beziggehouden met de chemische oorlogvoering. Ook daarover straks meer in de voordracht van dr. Ooms.

De chemische strijdmiddelen

Het chemische wapen bestaat uit de combinatie van het chemische strijdmiddel en het inzetmiddel. In het volgende zullen eerst de chemische strijdmiddelen worden besproken.

Het is in feite erg moeilijk nauwkeurige criteria aan te geven waaraan een chemisch middel dient te voldoen om als chemisch strijdmiddel te worden aangemerkt. Globaal kan men stellen dat het in ieder geval geschikt moet zijn voor militair gebruik. Zulks geldt dan voor soort, aard en tijds(duur) van uitwerking, de mogelijkheden en wijzen van inzet en de veiligheid van eigen troepen, zowel vóór als tijdens de inzet.

De bespreking zal worden beperkt tot uitsluitend de mogelijke strijdmiddelen die een toxisch effect hebben tegen personeel; brandstichtende, nevelverwekkende en ontbladeringsmiddelen blijven derhalve buiten beschouwing.

De chemische strijdmiddelen kunnen vluchtig zijn – ook wel persistent genoemd – dan wel van een meer blijvend – persistent of semipersistent – karakter zijn. Zij kunnen worden ingedeeld in drie categorieën: *irritantia*, *incapacitantia* en *letale strijdmiddelen*.

Voorts zullen ook twee nieuwe technieken op het gebied van de chemische strijdmiddelen worden vermeld, namelijk de *verdikte* en de *binair* strijdmiddelen.

Irritantia

Dit zijn vluchtige strijdmiddelen, in dampvorm, die in zeer kleine concentratie prikkeling teweegbrengen, in het bijzonder op de ogen en de ademhalingswegen.

a. Het traangas bv. is allerwegen bekend, al jaren gebruikt door de politie en ook gebruikt door de Amerikanen in Vietnam.

b. De niesgassen (bijvoorbeeld adamsiet) zijn veel gevaarlijker; indien men uit de gaswolk komt zijn de effecten bij traangas binnen enkele ogenblikken weer verdwenen; dat is bij niesgas niet het geval. Adamsiet is door de Amerikanen gebruikt in de Koreaanse Oorlog. Op een klein eilandje, Koje-Do, ten zuiden van Korea, waar krijgsgevangen Noordkoreanen en Chinezen waren geïnterneerd, was namelijk opstand uitgebroken; er was zelfs een Amerikaanse generaal gekidnapt. Met gebruik van adamsiet werd deze opstand onderdrukt zonder verlies van menselijke levens.

c. Een derde verbinding, die een gecombineerd effect heeft, is het CS. Deze stof is door de Engelsen op grote schaal gebruikt in het laatste jaar van hun mandaatperiode op Cyprus. CS is op het ogenblik het standaard-irritans bij vrijwel iedere politiemacht en werd ook door de Amerikanen in Vietnam gebruikt. Bij de Nederlandse strijdkrachten wordt deze stof als CS-aceton gebruikt voor training.

De groep irritantia, die bij de politie en in lokale oorlogen toepassing vond en mogelijk nog vindt, komt nauwelijks in aanmerking voor een werkelijke chemische oorlog op grote (Europese) schaal.

Incapacitantia

Het verschil tussen een incapacitans en een irritans is dat een irritans onmiddellijk een prikkeling geeft en dat een incapacitans wordt opgenomen zonder dat men van het opnemen zelf iets merkt. Een incapacitans wordt momenteel gedefinieerd als een stof waarbij de incapaciterende dosis en de letale dosis een factor 100 tot 1000 uiteenliggen. Deze stoffen kunnen op twee manieren werken: fysisch en psychisch.

Tot de fysische incapacitantia behoren stoffen die bijvoorbeeld tijdelijke blindheid veroorza-

ken door het hoornvlies tijdelijk ondoorzichtig te maken, tijdelijke verlamming van de niet voor het leven wezenlijke spieren — dus niet de hartspieren of ademhalingspijnen maar bijvoorbeeld beenspieren — of koorts opwekken. Hoewel er chemische stoffen bestaan die dergelijke effecten kunnen bewerkstelligen, is er geen stof bekend die op dit moment in aanmerking komt als strijdmiddel.

Anders ligt het bij de psychische incapacitantia: er zijn wel degelijk stoffen bekend die in aanmerking zouden kunnen komen voor het gebruik in een chemische oorlog en die door psychische incapacitering hallucinaties opwekken: een bekend voorbeeld daarvan is LSD. Ook zijn er stoffen die geheugenverlies geven en wel van het recente geheugen. Een voorbeeld daarvan is het in Amerika ontwikkelde BZ, een bepaald benzilaat dat in kleine concentraties een tijdelijk verlies van het recente geheugen kan teweegbrengen. Uit de open literatuur blijkt dat de Sovjet-Unie al deze stoffen kent en op dat gebied wetenschappelijk werk verricht. Men heeft daarvoor evenwel relatief weinig belangstelling getoond en dat leidt wel eens tot het argument dat deze stoffen alleen maar geschikt zijn om te worden gebruikt in lokale oorlogen: in dat type oorlogen stond de Sovjet-Unie tot voor kort meestal aan de guerrillakant, terwijl de Amerikanen meestal aan de contra-guerrillakant staan. In dat verband is mogelijk interessant het eerder genoemde Nimitz-rapport waarin, op grond van meldingen van vluchtelingen, het vermoeden wordt geuit van het gebruik van incapacitantia tegen guerrillero's in Afghanistan.

Letale strijdmiddelen

Deze derde groep is de gevaarlijkste. In de eerste plaats vallen daaronder de „klassieke” strijdgassen die reeds in de Eerste Wereldoorlog werden gebruikt zoals fosgeen, blauwzuur, chloorcyaan en sommige arseenhoudende stoffen. Deze zijn echter in een moderne oorlog naar de achtergrond gedrongen door de reeds genoemde zenuwgassen, organische fosforverbindingen die de zenuwprikkeloverdracht verstoren (cholinesteraseremmers). Men kan stellen dat deze circa vijftigmaal giftiger zijn dan blauwzuur. Men onderscheidt G- en V-stoffen. De eerstgenoemde

stoffen zijn vluchtig (niet-persistent) en werken voornamelijk via de ademhalingswegen. Voorbeelden zijn Tabun (GA), Sarin (GB) en Soman (GD). G-stoffen hebben ongeveer de vluchtigheid van water en moeten dienen als luchtbesmettend strijdmiddel. De V-stoffen zijn weinig vluchtig (persistent) en werken hoofdzakelijk via penetratie door de intacte huid. Een voorbeeld is het Amerikaanse VX met een vluchtigheid vergelijkbaar met zware olie. Het binnendringen in de huid vindt plaats zonder dat men iets merkt, dus zonder pijn.

Behalve deze zenuwgassen, die wel de grootste dreiging van een chemische oorlog uitmaken, blijft toch ook wel het minder gevaarlijke doch zeer moeilijk te verwijderen mosterdgas een reële dreiging. Deze stof geeft sterke blaarvorming op de huid: deze blaren kunnen een bron van secundaire infecties zijn.

Verdikte strijdmiddelen

Een grotere persistentie van vluchtige (semi-persistente) strijdmiddelen kan worden bereikt door verdikking met behulp van synthetische polymeren. Het resultaat is dan niet alleen de grotere persistentie — dat wil dus zeggen de langere duur van de besmetting — maar ook, door een betere druppelvorm, een groter bestreken gebied en een betere verdeling met dezelfde hoeveelheid. Tevens wordt inzet mogelijk van grotere hoogte, waardoor een verhoogde kans op verrassing bestaat. Een voorbeeld van een dergelijk verdikt middel is waarschijnlijk het door de Sovjet-Unie gemelde VR-55, vermoedelijk verdikt GB of mogelijk GD.

Binaire strijdmiddelen

Chemische strijdmiddelen, met name de zenuwgassen, blijken slecht houdbaar in de munitie. De stoffen zelf en hun ontledingsprodukten zijn erg agressief, waardoor vele materialen waarin zij worden bewaard — bijvoorbeeld granaten — worden aangetast; dat veroorzaakt problemen met de veiligheid. Ook de vernietiging van chemische strijdmiddelen is moeilijk, rekening houdende met het milieu, en wordt dan erg kostbaar. Nare ervaringen heeft men wat dat betreft opgedaan in Amerika en Duitsland (recent in Hamburg). Dat leidde ertoe dat nu wordt gepoogd het

chemische strijdmiddel te vervangen door twee of meer voorprodukten die zelf stabiel zijn en, bij voorkeur zo laat mogelijk, samengevoegd het chemische strijdmiddel vormen.

Het behoeft nauwelijks betoog dat de controle op de produktie van chemische strijdmiddelen, toch al een allerminst eenvoudige zaak, door deze ontwikkeling zal worden verzwaard. Ook daarover meer door dr. Ooms.

Inzetmiddelen

In het algemeen kan worden gesteld dat een inzetmiddel voor chemische strijdmiddelen voldoende volume moet kunnen overbrengen.

Voor de praktijk komt het erop neer dat het gros van de bestaande inzetmiddelen geschikt is voor de inzet van chemische strijdmiddelen en dat daarvoor geen afzonderlijke inzetmiddelen nodig zijn. Sommige inzetmiddelen zijn uiteraard geschikter dan andere. Een aanvallers zal er altijd naar streven in een zo kort mogelijke tijd in een zo groot mogelijk gebied een gevaarlijke concentratie op te bouwen. Daartoe is een aantal inzetmiddelen bijzonder geschikt.

Voor de vluchtige strijdmiddelen, die als damp worden verspreid, lijken de meervoudige raketwerpers (type BM-21), in gebruik in Warschau-Pactlanden, zeer geschikt. Zij kunnen tientallen raketten, met een behoorlijk volume, binnen zeer korte tijd uitwerpen met een vooral voor deze inzet gunstig spreidingsbeeld. Interessant is daarbij een ontwikkeling waarbij het herladen wordt geautomatiseerd, zodat twee salvo's onmiddellijk na elkaar kunnen worden uitgebracht.

Verder komen in aanmerking raketkoppes (type Frog en Scud) en bommen die met kleine bommetjes (clusters) zijn gevuld en die van zekere hoogte (vrij hoog) die bommetjes over een groot oppervlak kunnen verspreiden. Hetzelfde kan worden gedaan met niet-vluchtige strijdmiddelen die dan als aerosol (mist of rook) kunnen worden verspreid. Gelet op het afstands bereik van raketten en bommenwerpers kunnen ook doelen in de diepte van de gevechtszone worden aangevallen.

Het gebruik van vliegtuigsproeitanks lijkt mij, alhoewel zij zeer geschikt zijn vooral voor de verspreiding van persistente strijdmiddelen, gelet

op het daaraan verbonden risico en de kleine kans op succes in een toekomstig conflict weinig waarschijnlijk, althans met bemande vliegtuigen.

Voor de inzet op het slagveld zelf dienen dan ook nog artillerie en mortieren te worden genoemd, zowel voor vluchtige als meer (semi)persistente strijdmiddelen.

Karakteristieken en factoren van invloed

Hoewel de karakteristieken in hoofdzaak reeds blijken uit het voorgaande en uit de gepubliceerde stellingen, waarin ook gewag wordt gemaakt van enkele factoren, lijkt het mij toch nuttig de kenmerken op een rijtje te zetten alvorens nader in te gaan op de chemische verdediging.

a. Het chemische wapen is een militair-tactisch wapen. Hoewel het een oppervlaktewapen is, met een bedekkend oppervlak gewoonlijk groter dan bereikbaar met conventionele artillerie of zelfs brandstichtende wapens (napalm, fuel-air explosion), is de inzet tegen grote (industrie)complexen, gelet op de ongewisheid inzake het resultaat, over het algemeen niet lonend; hetzelfde geldt voor grote bevolkingscentra en bijvoorbeeld havencomplexen.

b. Uit tactisch oogpunt bezien zijn er in grote lijn de volgende mogelijke doelstellingen:

— teweegbrengen van een zo groot mogelijk aantal definitieve buiten-gevechtstellingen op korte termijn met het oogmerk een doorbraak te forceren, te bereiken met hoge concentraties van een letaal strijdmiddel (zenuwgas in dampvorm);

— het streven naar een (over)verzadiging van het vijandelijke logistieke systeem (bevoorrading, vervoer en verkeer, geneeskundige afvoer en verpleging) en de bevelvoering, in de vorm van een interdiction-effect door het besmetten van gebieden en installaties met bijvoorbeeld incapaciterende strijdmiddelen, zenuwgassen in zeer lage concentraties of persistente strijdmiddelen (VX, mosterdgas);

— combinaties van de voornoemde doelstellingen.

c. Het chemische strijdmiddel is zeer, doch uitsluitend, effectief tegen onbeschermd personeel. Hoewel materieel en infrastructuur intact blijven, kunnen de hanteerbaarheid door en de toe-

gankelijkheid voor onbeschermd personeel ernstig worden belemmerd.

d. de uitwerking van chemische wapens is afhankelijk van de weersomstandigheden in de onderste luchtlagen. Zo zal de gaswolk, afkomstig van een vluchtig strijdmiddel aangebracht in een doelgebied, zich met de wind verplaatsen. De afstand en het oppervlak van de verplaatsing zijn afhankelijk van de oorspronkelijk aangebrachte hoeveelheid (concentratie) en de stabiliteit van de onderste luchtlagen; die afstand kan onder gunstige condities meer dan 50 km bedragen. Deze eigenschap kan worden benut om te compenseren voor onnauwkeurigheden in de bepaling van plaats en afmetingen van het doel. Ook bij het toepassen van niet-vluchtige middelen moet worden rekening gehouden met een uitwaaien uit het besmette gebied. Die uitwaai zal met de wind van richting veranderen tijdens de duur van de besmetting; die is in hoofdzaak afhankelijk van de aard en hoeveelheid van het gebruikte strijdmiddel en van de temperatuur. Als gevolg van deze eigenschappen van het chemische wapen wordt niet alleen het personeel in het doelgebied bedreigd, maar ook een ieder die zich benedenwinds daarvan bevindt, de burgerbevolking inbegrepen.

e. Een zich verplaatsende gaswolk dringt slechts weinig door in bossen en grotere bebouwde gebieden, doordat de wolk grotendeels daaroverheen trekt. Daarentegen blijft een in een bos of stad aangebrachte concentratie daarin lang hangen zonder zich te verplaatsen.

f. Nog enkele cijfers ter verduidelijking, althans om een idee te geven van de quintessens van deze problematiek. De hierna te noemen getallen geven aan welke hoeveelheid strijdmiddel per oppervlakte-eenheid nodig is om 50% verliezen te veroorzaken onder onbeschermd personeel in open terrein onder weersomstandigheden die noch gunstig, noch ongunstig kunnen heten. Het beoogde effect kan worden bewerkstelligd met per hectare hetzij 250 kg blauwzuur, of 150 kg mosterdgas, hetzij 10 kg Sarin, of 5 kg verdikt Soman, of 3 kg VX. Hoewel de werkelijk nodige hoeveelheden afhankelijk zijn van factoren als temperatuur, windsnelheid en richting, terrein, gewenste uitwerking, mate van bescherming, e.d., blijkt uit deze cijfers wel overduidelijk het grote gevaar van de zenuwgassen.

Chemische verdediging

Heeft chemische verdediging zin? In de eerste plaats bestaan chemische wapens; zo zij al niet in voorraad worden gehouden, zij kunnen gemakkelijk worden aangemaakt; controle op zo'n productie is moeilijk. Ten tweede zou het achterwege laten van de chemische verdediging juist een uitdaging kunnen zijn tot het inzetten van chemische wapens. Een goede chemische verdediging daarentegen werkt afschrikkend, is een „dissuasion“ in optima forma.

Een goede chemische verdediging kan de uitwerking van een chemische aanval voor een belangrijk deel tenietdoen, zulks in tegenstelling tot een nucleaire aanval waar alleen van overleven sprake is. Het is zeker geen toeval dat het, bij het hiervoor genoemde gebruik van chemische wapens, zodra van effectiviteit sprake was, steeds bleek te gaan om praktisch onbeschermd tegenstanders (Ieperen, Abessinië, Vietnam, Jemen) die niet over verdedigingsmiddelen beschikten.

De verdedigingsmiddelen kunnen als volgt worden verdeeld.

Fysisch

- Alarmering en detectie.
- Bescherming (collectief en individueel).
- Ontsmetting.

Medisch

- Profylaxe.
- Therapie.

De eerste categorie verdedigingsmiddelen dient om te voorkomen dat het individu met strijdmiddelen in aanraking komt, de tweede als dat onverhoopt toch mocht gebeuren.

Alarmering en detectie

De moderne strijdmiddelen zijn alle reukloos en kunnen zintuiglijk niet worden waargenomen. Vandaar dat dit deel van de verdediging vooraf gaat. Het gebied kan als volgt worden ingedeeld:

- vroegtijdig alarmering;
- plaatselijke alarmering;
- differentiële detectie;
- controle detectie.

De eerste twee dienen voor waarschuwing als er

nog geen beschermende maatregelen zijn genomen; daarbij komt het vooral aan op snelheid. De laatste worden uitgevoerd nadat beschermingsmaatregelen zijn genomen en dienen ervoor na te gaan welk strijdmiddel werd gebruikt en wanneer de waarschuwing kan worden opgeheven. Snelheid is hier niet zo belangrijk, wel gevoeligheid en selectiviteit. Voor vroegtijdige alarmering dient de gaswolk op afstand te worden opgespoord, bijvoorbeeld door infraroodabsorptie. Bij plaatselijke alarmering gaat het om apparatuur die de lucht continu bemonstert en alarm geeft als er een strijdmiddel in de aangezogen lucht voorkomt. Een voorbeeld daarvan is de in Nederland ontwikkelde ACAL. A(utomatische) C(hemische) A(larmering) L(okaal). Voor de differentiële detectie wordt de eveneens hier te lande ontwikkelde gasverkenningssuitrusting, voor controle de detectie-„knoop” gebruikt.

Collectieve bescherming

Hier gaat het om luchtbehandeling van bepaalde ruimten, zoals schuilplaatsen, commandoposten, operatiezalen, voertuigen, werkplaatsen, e.d. De verontreinigde lucht wordt van aërosols gezuiverd met behulp van nevelfilters, en van schadelijke dampen door adsorptie aan koolfilters. Een bekend voorbeeld is de Leopardtank die een gefilterde overdrukinstallatie heeft zodat het personeel geen gasmasker en dergelijke nodig heeft.

Het is zonder meer duidelijk dat deze ingebouwde bescherming de beste verdediging biedt; men wordt in feite onafhankelijk van de andere verdedigingsmaatregelen, althans snelheid speelt geen rol meer. Aangezien vele voertuigen tegenwoordig toch al (moeten) worden uitgerust met de een of andere vorm van luchtverversing/airconditioning, dient te worden overwogen of het niet lonend zou zijn een dergelijke installatie tevens te benutten voor de collectieve chemische bescherming.

Individuele bescherming

Dit onderwerp kan in tweeën worden verdeeld:

- bescherming van de ademhalingswegen;
- bescherming van de huid.

Voor het eerste dient het gasmasker, waarbij de luchtzuivering weer wordt verkregen door een

combinatie van nevelfilter en koolfilter. Omdat het in een moderne oorlog mogelijk is gedurende lange tijd een gevaarlijke concentratie aan te brengen, wordt bij moderne gasmaskers vooral aandacht besteed aan de problemen van het langdurig dragen. Ook wordt beseft dat het opzetten van het gasmasker altijd nog enige tijd vergt en dat waarschijnlijk op het kritiekste moment. Ook kan vertraging in de alarmering voorkomen. Om de man ook in die situaties bescherming te bieden, wordt gepoogd een kapje te ontwikkelen dat neus en mond beschermt en dat, zonder belemmering voor het individu, gedurende lange tijd kan worden gedragen.

Voor de bescherming van de huid bestaan er weer twee mogelijkheden. Kleding kan bestaan uit voor strijdmiddel ondoordringbaar plastic of uit rubberachtige stoffen. Daarbij dient in aanmerking te worden genomen dat dit type kleding niet lang kan worden gedragen in verband met de fysiologische belasting. Vandaar, dat in verschillende landen zogenaamde permeabele beschermende kleding in gebruik werd genomen, dat wil zeggen kleding die voor lucht en waterdamp (zweet) doorlaatbaar is doch die een strijdmiddel, in welke vorm dan ook (vloeistof, aërosol, damp), tegenhoudt.

Ontsmetting

Bij vluchtige strijdmiddelen speelt ontsmetting nauwelijks een rol; na korte tijd is alle strijdmiddel verdampt. Ontsmetten is echter zeer belangrijk in geval van mosterdgas en V-stof (persistent). Daar zal dus strijdmiddel dienen te worden verwijderd en ontleed. Twee mogelijkheden staan daartoe ter beschikking: fysisch verwijderen door bijvoorbeeld afspoelen of adsorptie aan bepaalde poeders, en chemisch ontleiden door bepaalde chemicaliën. Een zeer veel gebruikte en zeer universeel werkende stof is het chloorkalk of hypochloriet, of een emulsie daarvan. Voor huidontsmettingsdoeleinden is deze stof met 50% van een adsorptiemiddel (magnesia) vermengd.

Ontsmetting is zowel een logistiek vraagstuk (beschikbaarheid ontsmettingsmiddel) als een tactisch probleem (tijd). Er zal dus met beleid moeten worden te werk gegaan. Dat wil zeggen, dat in eerste instantie de plaatsen en voorwerpen

moeten worden ontsmet die zullen (moeten) worden aangeraakt.

De laatste tijd wordt ook naarstig gezocht naar zelfontsmettende verven die, aangebracht op voertuigen en overig materieel, ontsmetting zoal niet overbodig dan toch eenvoudiger, minder tijdrovend en minder tijdafhankelijk, zouden maken.

Profylaxe

Hoewel dit verdedigingsmiddel met het oog op biologische oorlogvoering zeer belangrijk is (vaccinatie) is het bij de chemische oorlogvoering nog steeds slechts zeer beperkt bruikbaar. In de eerste plaats omdat bescherming maar gedurende korte tijd wordt verkregen. Alleen personen die bewust een besmet gebied worden ingestuurd, zullen gebruik ervan kunnen maken. In de tweede plaats omdat sommige middelen even erg kunnen zijn als de kwaal, zo niet erger.

Therapie

Hierbij is het mogelijk onderscheid te maken tussen symptomatische therapie — d.w.z. het toedienen van therapeutica die de verschijnselen tegengaan — en rationele therapie, waarbij het erom gaat het kwaad bij de wortel aan te pakken. Als voorbeeld kan de zenuwgasvergiftiging dienen, waartegen een symptomatisch en goed werkend therapeuticum bestaat, namelijk het atropine, dat vele verschijnselen als kleine pupillen, speekselvloed, e.d., kan opheffen. Bovendien bestaan er de oximen; dat zijn therapeutica die de oorzaak van de vergiftiging, dus de cholinesteraseremming, opheffen. Een combinatie van deze stoffen zou een zeer goede bescherming kunnen bieden tegen zenuwgasvergiftiging (en ook tegen vergiftigingen met bepaalde insecticiden). Het toedienen van de therapeutica kan geschieden met behulp van automatisch werkende injectie-sputen, de zogenaamde auto-injectors.

Samenvatting

Hoewel een groot aantal landen zich bij het Protocol van Genève heeft verbonden in een eventueel conflict geen chemische strijdmiddelen te gebruiken, gaan de voorbereidingen in de vorm van aanmaak en voorraadvorming en onderzoek

voor een chemische oorlogvoering in een aantal landen helaas toch door. De twee grote wereldmachten, misschien ook andere landen, beschikken over aanzienlijke voorraden chemische strijdmiddelen.

Van de chemische strijdmiddelen zijn de zogenaamde zenuwgassen veruit het gevaarlijkst; zij zijn ongeveer vijftigmaal giftiger dan blauwzuur. Sommige typen zenuwgassen werken als damp via de ademhalingswegen, andere oefenen hun werking uit als vloeistof door de intacte huid. Ook het reeds in de Eerste Wereldoorlog gebruikte mosterdgas vormt nog steeds een reële dreiging, met name doordat de ontsmetting zo moeilijk is.

Behalve deze letale strijdmiddelen kent men ook nog de incapacitantia; dat zijn stoffen waarvan de incapaciterende en de dodelijke doses zover uit elkaar liggen, dat zij in eerste aanleg als buiten-gevechtstellende stoffen zijn te beschouwen. Die stoffen kunnen hun werking zowel fysisch als psychisch uitoefenen. Ten slotte kan men nog de groep der irritantia onderscheiden, d.w.z. de traan- en niesgassen, vooral in gebruik bij de politie.

Als inzetmiddel komt het materieel in aanmerking waarmee de strijdmiddelen in korte tijd over een groot oppervlak kunnen worden verspreid. In de praktijk betekent het dat voor de inzet van chemische strijdmiddelen geen afzonderlijk materieel nodig is. Bijzonder geschikt zijn de meervoudige raketwerpers, clusterkoppen van geleide wapens en raketten, en clusterbommen. Voor niet-vluchtige strijdmiddelen komen bovendien de sproeiaanvallen met onbemande vliegtuigen in aanmerking.

Ondanks de toegenomen giftigheid van de moderne chemische strijdmiddelen geldt ook thans nog de conclusie die uit de ervaring van de Eerste Wereldoorlog kan worden getrokken, namelijk dat het chemische wapen wel van doorslaggevende betekenis kan zijn tegen een onbeschermd tegenstander, maar dat het een belangrijk deel van zijn effect inboet wanneer de tegenstander is uitgerust met bepaalde verdedigingsmiddelen.

Naarmate een krijgsmacht en een bevolking met deze verdedigingsmiddelen beter en vollediger

zijn uitgerust en in het gebruik ervan zijn geoefend, zal de uitwerking van een onverhoopte aanval en het daarmee verbonden menselijke leed worden beperkt. Dat brengt tevens mee, dat de waarschijnlijkheid dat een aanvaller chemische strijdmiddelen zal gebruiken naar verhouding zal afnemen, omdat resultaat en logistieke belasting dan niet meer tegen elkaar opwegen. *De verdediging is in de chemische oorlogvoering de beste afschrikking.*

Mijnheer de voorzitter, hiermee ben ik gekomen aan het slot van mijn inleiding. Alvorens te eindigen wil ik echter mijn grote dank en erkentelijkheid uitspreken aan dr. Ooms en diens medewerkers van het Prins Maurits Laboratorium, die mij met raad en daad hebben bijgestaan, zowel toen ik nog in de praktijk met deze materie werkte als nu, bij het voorbereiden van deze voordracht. Ten slotte dank ik mijn toehoorders voor hun welwillende aandacht.

2. Wapenbeheersing en ontwapening

dr. A. J. J. Ooms

directeur Prins Maurits Laboratorium TNO

Mijnheer de voorzitter,

Er is geen wapensysteem dat zo het onderwerp van wapenbeheersing en ontwapeningsbesprekingen is geweest als het chemische wapensysteem. Zelfs voordat het chemische wapen nog maar eenmaal was gebruikt, zijn reeds pogingen in het werk gesteld om een verbod op dat wapen te bewerkstelligen. Voorbeelden zijn de Verklaring van St. Petersburg van 1868, en de Haagse Vredesconferenties van 1899 en 1907. Opvallend is de rol van het keizerlijke Rusland bij deze initiatieven, misschien veroorzaakt door de zeer sterke groei van de Duitse chemische industrie sinds het midden van de vorige eeuw.

Deze benadering is voor een zeer belangrijk deel toe te schrijven aan het zeer speciale karakter van het wapen. In bijna alle landen bestaat er, ook in het militaire establishment, een duidelijke afkeer van chemische wapens, gebaseerd op hetzelfde gevoel dat – in de ogen van het publiek – een gifmoord van lager allooi is dan de meeste andere typen moord. Deze gevoelens schijnen diepe wortels te hebben in eeuwen geschiedenis van de mensheid.

In het vervolg van deze voordracht zullen de aspecten die bij de besprekingen van wapenbeheersing een rol spelen, in beschouwing worden genomen.

Direct na afloop van de Eerste Wereldoorlog

waarin, zoals bekend, op zeer grote schaal gebruik werd gemaakt van chemische strijdmiddelen, zijn de discussies begonnen om het chemische wapen onder controle te brengen. In de eerste plaats werd een verbod op produktie en gebruik van „asphyxiating, poisonous or similar gases and liquids” voorgeschreven in de vredesverdragen met Duitsland, met Oostenrijk en met Hongarije. Bij de ontwapeningsconferentie in Washington van 1922 werd ook opnieuw het vraagstuk van het chemische wapen aangesneden. Opvallend is hier, evenals bij de latere besprekingen in het kader van de Volkenbond, de

Dr. A. J. J. Ooms werd geboren te Rotterdam in 1925. Studeerde biochemie aan de RU Utrecht en microbiologie aan de TH Delft (1952). Promoveerde tot doctor in Wls- en natuurwetenschappen aan de RU Leiden. Van 1944-45 US Army (36th Inf. Div.; 7th Army HQ). Reserveoff. Legerluchtmacht/KLu 1948-1952. Sedert januari 1948 RVO-TNO; In 1956 hoofd ald. Biochemie, 1965 directeur Chem. Lab. TNO, 1978 directeur Prins Maurits Lab. TNO (NBC-bescherming, conventionele wapens). Lid van: Adviescommissie Vraagstukken van ontwapening en internationale veiligheid en vrede, Comm. Risicoanalyse TNO, aantal NAVO-panels en werkgroepen voor NBC-bescherming, Pugwash study group on chemical warfare.

drijvende kracht van de Verenigde Staten. Een verklaring daarvoor zou kunnen zijn dat de Amerikanen op een dusdanig tijdstip aan de Eerste Wereldoorlog zijn gaan deelnemen dat, vergeleken met de andere partijen, in het Amerikaanse leger verreweg de meeste slachtoffers van chemische wapens werden gevonden en wel met name van mosterdgas, waartegen gedurende de Eerste Wereldoorlog nog geen adequate bescherming mogelijk was.

Zoals algemeen bekend, hebben deze besprekingen geleid tot het Protocol van Genève van 1925 waarin, zoals de Nederlandse vertaling luidt, het „gebruik in den oorlog van verstikkende, vergiftige of dergelijke gassen, evenals van alle overeenkomstige vloeistoffen, vaste stoffen of procédés” wordt verboden. Hoewel de Verenigde Staten als een van de eersten dit Protocol hebben getekend, heeft de ratificatie door het Congres pas in 1975 plaatsgevonden, hetgeen is te wijten aan zeer sterk lobbyen van de sterk gegroeide chemische industrie die geen enkele beperkende maatregel wilde accepteren.

Momenteel zijn meer dan honderd landen partij bij het Protocol, inclusief alle NAVO-landen, alle landen van het Warschau-Pact, en China. Een aantal landen, waaronder de belangrijkste, heeft verklaard dat het Protocol ophoudt bindend te zijn als het land met chemische middelen wordt aangevallen. Vandaar dat het Protocol vaak wordt geciteerd als een „non first use”-verdrag. Bij de NAVO-landen ligt de zaak zo dat Denemarken, de Duitse Bondsrepubliek, Griekenland, IJsland, Italië, Luxemburg, Noorwegen en Turkije zonder voorwaarden partij zijn bij het Protocol, doch dat de overige zeven landen het bovengenoemde voorbehoud hebben gemaakt. Opvallend is dat geen van de landen die de laatste tijd worden genoemd bij beschuldigingen van gebruik van chemische wapens, namelijk Afghanistan, Laos, Cambodja en Vietnam, partij zijn bij het Protocol. Het kan niet worden ontkend dat het Protocol door de jaren heen een zekere status heeft verkregen. Het is daarom gebruikelijk, de bepalingen van het Protocol te omschrijven als Internationaal Recht. Dat werd kort geleden nog gedaan door de Amerikaanse regering toen een verklaring werd uitgegeven over de geruchten van het gebruik van chemische wapens

in Zuidoost-Azië; daarbij werd ervan uitgegaan dat landen die geen partij zijn bij het Protocol niettemin de bepalingen in acht dienen te nemen.

Verdere pogingen, ook de produktie en het bezit van chemische wapens aan banden te leggen, zijn in de jaren '20 en '30 alle mislukt. Trouwens, de situatie in Europa in het begin van de jaren '30 bracht vrij snel alle wapenbeheersings- en ontwapeningsinitiatieven tot een einde. Als een anticlimax van de ontwapening kan in die periode worden gezien dat voor de eerste maal na de Eerste Wereldoorlog weer chemische strijdmiddelen werden toegepast, namelijk het gebruik van mosterdgas door Italië in zijn oorlog tegen wat toen Abessinië heette en, zoals gewoonlijk tegen onbeschermden tegenstanders, met groot succes.

De Tweede Wereldoorlog is voor wat betreft het niet gebruiken van chemische wapens een buitengewoon interessant geval. Hier doet zich namelijk voor de eerste maal het feit voor dat een belangrijk wapensysteem, voortkomend uit een gewapend conflict, niet automatisch bij het volgende vergelijkbare conflict wordt gebruikt. Een eenvoudige en simpele verklaring is daarvoor niet te geven, maar het is zeker waard er enige aandacht aan te schenken. Bij het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog in september 1939 hebben Engeland, Frankrijk en Duitsland verklaringen uitgewisseld dat men zich zou houden aan de bepalingen van het Protocol van Genève dat alle drie hadden geratificeerd. Het is bekend dat de Verenigde Staten dit laatste eerst in 1975 hebben gedaan, doch dat was meer te wijten aan het Congres dan aan de regeringen uit die periode. In 1943 heeft president Roosevelt duidelijk verklaard dat de Verenigde Staten nooit als eerste chemische wapens zouden gebruiken, wat neerkomt op de bepalingen van het Protocol zoals die door de grote landen worden geïnterpreteerd. Opvallend is de positie van Japan. In het begin van de Wereldoorlog, doch vóór Pearl Harbour, heeft Japan chemische aanvallen gedaan in China. Deze hebben na Pearl Harbour niet meer plaatsgevonden en van 1943 af, dus eigenlijk na de hiervoor genoemde presidentiële verklaring, heeft Japan de produktie van chemische wapens en de trainingsprogramma's gestopt.

Een van de factoren die een belangrijke rol hebben gespeeld bij het niet gebruiken van chemische strijdmiddelen is zeker de afschrikking geweest. Alle partijen hielden rekening met de mogelijkheid met chemische wapens te moeten terugslaan, door een bescheiden doch duidelijk aanwezige hoeveelheid strijdgassen mee te voeren. Bekend is in dat verband het incident van het bombardement op de haven van Bari, waarbij een met mosterdgas geladen Amerikaans vrachtschip is getroffen en waarbij onder de zeeleden zeer veel slachtoffers zijn gevallen. Een duidelijke uitspraak in dit verband is gedaan door de toenmalige minister belast met de productie van wapens in Duitsland, Albert Speer, bij zijn proces in Neurenberg in 1946. Toch kan het niet de enige verklaring zijn. In het bijzonder de verovering van de eilanden in de Grote Oceaan door de Amerikanen zou met besparing van vele mensenlevens hebben kunnen plaatsvinden bij gebruik van chemische wapens tegen de in grotten en tunnels goed beschermde Japanners, zonder vrees – en zeker in 1945 – dat de Japanners op chemisch gebied veel zouden kunnen terugdoen. Sterk heeft ook een rol gespeeld dat het chemische wapen door de militaire staven nooit geheel is geassimileerd. Bij dat laatste weegt dan zwaar zowel de reeds eerder genoemde diepgewortelde aversie tegen het gebruik van giftige stoffen als zodanig, als de ervaring uit de Eerste Wereldoorlog dat chemische wapens niet echt oplossingen geven, behalve dan in het geval van de eerste verrassingsaanval tegen een onbeschermd tegenstander. Ten slotte heeft toch ook het door vele landen geratificeerde Protocol van Genève ontegenzeggelijk een bepaalde rol gespeeld tot het bereiken van deze – hiervoor als uniek gekarakteriseerde – situatie.

Na de Tweede Wereldoorlog is uiteraard het kernwapen een zeer dominerende plaats gaan innemen, zeker ook in alle onderhandelingen die over wapenbeheersing en ontwapening zijn gevoerd. Eerst ruim twintig jaar na het beëindigen van de Wereldoorlog werd in het kader van de Verenigde Naties aandacht gevraagd voor het chemische wapen. Daarvoor zijn als aanleiding aan te geven de bewering van het gebruik van dodelijke chemische wapens in Jemen en het gebruik van bepaalde traangassen en ontblade-

ringsmiddelen door de Verenigde Staten in Vietnam. De in Genève vergaderende Conference of the Committee on Disarmament (CCD) werd door de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties opgedragen te werken aan het tot stand brengen van een totaal verbod op chemische wapens, dus niet alleen het gebruik maar ook het bezit. Nederland heeft, sinds het lid werd van de CCD in 1969, steeds een actieve rol gespeeld bij deze besprekingen.

De eerste jaren van het debat in de CCD gingen voornamelijk over het al dan niet gescheiden behandelen van chemische en biologische wapens. Vooral de Westelijke landen waren voor een gescheiden behandeling, omdat men van mening was dat totaal verschillende controlesystemen nodig zijn voor enerzijds een hypothetisch wapensysteem waarvan men het nut nauwelijks inzag en anderzijds een beproefd wapensysteem waarvan een reële dreiging uitgaat. Na zich eerst hevig te hebben verzet is de Sovjet-Unie in 1972 bijgedraaid, wat tot gevolg heeft gehad dat nog datzelfde jaar een Verdrag op een verbod van ontwikkeling, productie en opslag van biologische wapens kon worden getekend, dat vervolgens in 1975 in werking is getreden.

Het Verdrag kent geen regels voor een verificatie van de bepalingen, alleen een klachtenprocedure bij de Veiligheidsraad is omschreven. Momenteel zijn ongeveer tachtig landen partij bij dit Verdrag dat wel het eerste echte ontwapeningsverdrag wordt genoemd omdat één van de bepalingen voorschrijft dat landen hun bestaande voorraden dienen te vernietigen. Dat niet (meer) bezitten is zowel door de Verenigde Staten als de Sovjet-Unie inmiddels genotificeerd. Artikel 9 van dit Verdrag schrijft voor dat de landen, partij bij dit Verdrag, de besprekingen in goede trouw zullen voortzetten om te komen tot een soortgelijk verdrag op het bezit van chemische wapens. Deze besprekingen maken een belangrijk deel uit van het werkprogramma van de CCD en van haar opvolgster sinds 1979, de CD. Als gevolg van de topconferentie van 1974 tussen president Nixon en partijleider Brezjnef te Moskou zijn er ook sinds 1976 bilaterale besprekingen begonnen over chemische ontwapening tussen de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie.

Waarom ligt het nu dat men in ruim tien jaar nog

steeds niet tot een verdrag is kunnen komen? Niet door gebrek aan ontwerp teksten: daarvan zijn er nu drie, een van de Sovjet-Unie en de „overige socialistische landen” van 1972, een van Japan van 1974 en een van het Verenigd Koninkrijk van 1976. Het zijn eigenlijk twee aspecten die diepgaande meningsverschillen veroorzaken, namelijk de „draagwijdte” van het verdrag en de verificatie op de naleving ervan. Zonder nu te veel in details te gaan, lijkt een overzicht van de geschilpunten gewenst om een indruk te verkrijgen van de mogelijkheden van het tot stand komen van een verdrag.

Wat de *draagwijdte* betreft is het min of meer een consensus dat het verdrag in ieder geval zou moeten verbieden: het ontwikkelen, produceren of op andere manier verwerven, opslaan of bewaren van die munitie of andere apparatuur speciaal ontworpen voor het toebrengen van de dood of ander letsel. Met andere woorden: hier wordt het doelcriterium toegepast waarbij andere giftige stoffen voor militair gebruik, doch niet ontworpen als chemisch strijdmiddel als raket- of torpedostuwstoffen benevens potentiële chemische strijdmiddelen voor vreedzame toepassingen — inclusief onderzoek naar beschermingsmiddelen — duidelijk worden uitgezonderd. Ook is men het erover eens dit doelcriterium aan te vullen met bepaalde toxiciteitscriteria om niet in een „oeverloze zee van chemische verbindingen” terecht te komen, vooral ten aanzien van de hierna te bespreken verificatieproblemen. Uit de gemeenschappelijke verklaring van de Verenigde Staten en de Sovjet-Unie blijkt dat men het verbod wil laten gelden zowel voor letale als voor de incapaciterende strijdgassen. Geen overeenstemming bestaat er nog over het insluiten van traangassen en tussenprodukten. De tegenstellingen lijken echter wel overbrugbaar.

Zweden heeft voorgesteld de draagwijdte nog aanmerkelijk groter te maken door iedere „chemical warfare capability” te verbieden. Daaronder verstaat men, behalve de reeds hiervoor genoemde stoffen en munitie, ook alle infrastructuur als organisatie en training. Hoewel dit voorstel zeker sympathie ondervindt, bestaat erover geen consensus, enerzijds door de betrekkelijke vaagheid van de begrippen en anderzijds door de zeer moeilijke verifieerbaarheid. Wel bestaat al-

gemene overeenstemming over het punt van de vernietiging van voorraden, en sluiten en ontmantelen van productiefaciliteiten.

Veel gecompliceerder ligt het probleem rond de *verificatie*, gedefinieerd als het proces ter vaststelling in hoeverre de verdragpartijen de bepalingen van het verdrag naleven. Wel zijn alle landen het erover eens dat er verificatie behoort te zijn, maar de verschilpunten liggen op de uitvoering ervan. Met name de Sovjet-Unie en de „overige socialistische landen” houden vol dat nationale controle afdoende is. De enige concessie die men wil doen, is het melden van de nationale gegevens aan een internationaal lichaam. De westelijke landen en het overgrote deel van de niet gebonden landen vinden deze wijze van controle ten enenmale onvoldoende. Verificatie door een onpartijdig internationaal lichaam wordt noodzakelijk geacht om het nodige vertrouwen te geven dat de bepalingen van het verdrag worden nageleefd.

Zonder weer te veel op details in te gaan, lijkt het gewenst de mogelijkheden van verificatie op de verschillende activiteiten na te gaan. De eerste stap in het gehele proces is research en ontwikkeling. Het is een bekend gegeven dat alle tot nu toe bekende potentiële chemische strijdmiddelen zijn ontdekt als bijproduct van de chemische en farmaceutische industrie, en niet in speciaal daarvoor opgerichte instituten. Research in deze takken van industrie gaat zeker door, juist ook met betrekking tot stoffen die invloed uitoefenen op levende organismen ter bestrijding van ziekten en landbouwgewassen bedreigende organismen als insecten en schimmels. Gezien de zeer hoge kosten van ontwikkeling van deze stoffen en de concurrerende positie waarin zich de chemische industrie bevindt, moet het wel uitgesloten worden geacht dat enige controle daarop mogelijk is. Wat de productie betreft kan men twee mogelijkheden onderscheiden: productie in speciaal daarvoor opgerichte fabrieken, en productie door de civiele chemische industrie. Inzake het eerste moet men aannemen dat bij het tot stand komen van een verdrag notificatie van deze installatie zal plaatsvinden. Het lijkt zeer wel mogelijk na te gaan of een fabriek is stilgelegd of wordt ontmanteld. Moeilijker wordt het als zo'n fabriek op andere produkten zou overschakelen;

dat dient daarom te worden ontmoedigd. Het volgende probleem is het ontdekken van een niet genotificeerde fabriek. Dat lijkt een moeilijk geval, maar het is zeker niet a priori onmogelijk.

Ten slotte het probleem van de civiele chemische industrie. Over dit onderwerp zijn verschillende „workshops” gehouden, zowel in Pugwash- als in VN-verband, waarbij fabrieken in de Bondsrepubliek en in Engeland werden bezocht. In tegenstelling tot wat vroeger werd geponeerd, blijkt het, indien de nodige maatregelen worden getroffen, zeker mogelijk een inspectie ter plaatse uit te voeren zonder dat de industriële geheimhouding gevaar loopt. Wel is er op dit gebied een duidelijke behoefte aan relatief simpele en niet indringende verificatiemethoden, met als voorbeeld een methode die in Nederland werd ontwikkeld voor de analyse van afvalwaterstromen en rivieren.

De volgende fase is de opslag en zeker ook de vernietiging van voorraden. Over dat onderwerp is onlangs een publikatie van SIPRI verschenen. Op dit gebied is er zeker een aantal mogelijkheden die tegelijkertijd als vertrouwenwekkende maatregelen kunnen gelden. Wel is gebleken dat deze vernietiging — vooral door de strenge veiligheids- en milieueisen — een langdurige bezigheid zal zijn die, zodra men met deze fase zal zijn begonnen, acht tot tien jaar in beslag zal gaan nemen. Het opsporen van verborgen voorraden lijkt een hopeloze zaak, waarbij men echter wel moet bedenken dat voorraden een eindige levensduur hebben.

Hoewel het niet zeker is dat een toekomstig verdrag ook een gebruiksverbod zal bevatten (de landen van het Oostblok zijn daar zeer tegen) lijkt het gewenst toch ook na te gaan in hoeverre gebruik kan worden geverifieerd. Het Protocol van Genève bevat namelijk in het geheel geen bepalingen op dat gebied, zelfs geen klachtenprocedure. Gezien de vele beschuldigingen die de laatste tijd weer worden geuit, lijkt het alleszins gewenst de mogelijkheid te scheppen voor een onpartijdige verificatie, al was het alleen maar om valselijk beschuldigde partijen van blaam te zuiveren.

Samenvattende kan worden geconcludeerd dat

— zo de politieke wil aanwezig is — er zeker mogelijkheden voor verificatie aanwezig zijn of dat die beschikbaar kunnen komen. Duidelijk is ook dat een sluitende verificatie onbereikbaar is. De vraag is echter of dat nodig is.

De factor bescherming tegen de uitwerking dient namelijk ook nog in beschouwing te worden genomen. Meer dan tegen andere wapensystemen is een redelijke bescherming — zowel fysisch als medisch — bereikbaar. De aanwezigheid van een dergelijk beschermingsniveau brengt mee dat het chemische wapen opeens veel minder attractief wordt, in het bijzonder als gevolg van de grote logistieke belasting die het dan meebrengt. De geschiedenis toont aan dat succesvolle aanvallen steeds hebben plaatsgevonden tegen onbeschermde tegenstanders.

Hier is dus duidelijk een ruilfunctie aanwezig. De aanwezigheid van geen of zeer beperkte beschermingsmogelijkheden zal gepaard moeten gaan met een hoge graad van verificatie; met minder verificatie kan worden volstaan bij aanwezigheid van redelijke bescherming. Dat betekent ook dat er een stabiliserende werking zal uitgaan van het verspreiden van kennis over deze bescherming. Daarbij moet ook het aspect van de vertrouwenwekkende maatregelen niet worden onderschat. Voorstellen voor een dergelijke uitwisseling zijn gedaan door o.a. Nederland en het Verenigd Koninkrijk, waarbij werd gewezen op vooral het aspect van de medische bescherming, omdat op dat gebied de minste geheimhoudingsproblemen kunnen worden verwacht.

Nog een enkele opmerking over het binaire-zenuwgaswapen, waarvoor in de Verenigde Staten nu enkele aanzetten voor een eventuele productie zijn gegeven. Sinds 1968 heeft in de VS geen productie van chemische strijdmiddelen meer plaatsgevonden, althans op het gebied van de dodelijke strijdgassen. Langzamerhand is men niet zeker meer van de betrouwbaarheid van deze chemische wapens, en bovendien zijn zeer strenge eisen gesteld voor wat betreft het vervoer. Van Amerikaanse zijde wordt nu gesteld dat de geloofwaardigheid van het chemische wapen is aangetast en dat daarom de afschrikwekkende werking van het dreigen met chemische tegenaanvallen in twijfel kan worden getrokken. Om deze geloofwaardigheid weer te herstellen

denkt men aan de introductie van een nieuw type chemisch wapen, waarbij de eigenlijke giftige component uit twee of meer relatief weinig giftige producten wordt gevormd gedurende de vluchttijd van het verspreidingsprojectiel. Gezien het korte tijdsbestek waarin de chemische reactie dient plaats te vinden — te meten in seconden — zal het duidelijk zijn dat men zal moeten uitgaan van behoorlijk reactieve chemicaliën. Toch zou de introductie van een dergelijk wapensysteem met name de verificatie kunnen bemoeilijken en wel door de mogelijkheden van het produceren van de componenten bij de civiele chemische industrie; en — zoals reeds hiervoor uiteengezet — dit is juist een van de moeilijkste verificatie-elementen. Hoezeer van Amerikaanse zijde ook te begrijpen, zou een dergelijke stap uit wapenbeheersingsoogpunt dan ook te betreuren zijn.

Chemische ontwapening is wenselijk en mogelijk, zo luidt de stelling. Wenselijk is de stap, om-

dat in dit geval ontwapening niet zou gaan over esoterische plaatsen als Antarctica, de zeebodem of de hemellichamen, of esoterische wapens als biologische of radiologische wapens maar over een reëel wapensysteem dat in een aantal gevallen zijn effectiviteit heeft bewezen. Een verdrag zou tevens kunnen helpen een mogelijke proliferatie van het chemische wapen te verminderen. Het lijkt ook mogelijk te zijn. Het gaat hier namelijk over een wapen dat niet centraal staat en welks afschaffing niet meteen het militaire evenwicht, althans voor wat de Oost-Westsituatie betreft, in de waagschaal stelt, iets dat bijvoorbeeld momenteel wel met het kernwapen het geval is.

Het lijkt daarom gewenst met kracht te streven naar het tot stand komen van een goed geformuleerd verdrag met adequate verificatiemogelijkheden en naar de aanwezigheid van redelijke beschermingsmethoden en -middelen.

Het Nederlandse beleid, dat op deze punten is gericht, verdient daarom alle steun.

Discussie

Jhr. Van Asch van Wijck is van oordeel, gebaseerd op zijn ervaringen als reserveofficier, dat er bij oefeningen te weinig aandacht wordt besteed aan de praktische beoefening van het weerstaan van chemische aanvallen; hij acht dat ten onrechte geminimaliseerd en vraagt nu of men het gevaar van een chemische oorlogvoering inderdaad laag taxeert, of dat men te veel erop bouwt dat chemische strijdmiddelen ook in Tweede Wereldoorlog niet werden toegepast.

Lkol Wegman. Als dat aspect bij de oefeningen wordt geminimaliseerd, vind ik dat een slechte zaak.

Uit de NAVO, en met name uit het Military Agency for Standardization, wordt veel gedaan om de verschillende landen op een zelfde peil te brengen. Daartoe zijn, onder meer verschillende NATO-Stagnags ontworpen. Een daarvan betreft de uitrusting die iedere krijgsmacht als minimum behoort te hebben, een tweede handelt over de personeelsbezetting, en ten slotte is er een die aangeeft hoe de NBC-eenheden moeten worden geëvalueerd. Dat is dan de theoretische kant. Aan de praktische kant staat uiteraard dat de NAVO-landen, en Nederland in het bijzonder, zeer dicht zijn bevolkt en dat

dientengevolge de mogelijkheden voor reële nabootsing van wat bij een chemische aanval werkelijk te verwachten is, uiterst beperkt zijn. Dat dwingt de commandanten een keuze te maken tussen wat zij aan oefentijd beschikbaar hebben voor hetgeen zij reëel en realistisch achten, en de wijze waarop zij dat presentabel kunnen maken. Mijn persoonlijke opvatting is dat het beter is de mensen reëel te oefenen dan hen een schijn aanbod te doen. Nu is de mogelijkheid, te komen tot een oefenprogramma waarin de operationele taak kan worden uitgevoerd onder gesimuleerde chemische-oorlogvoeringsomstandighe-

den, onderwerp van veel studie. De oplossing ligt bepaald moeilijk. Wat er tot nog toe is gedaan, zijn testen op het individu; dat wil zeggen, nagaan hoe de enkele man reageert op hetgeen hem wordt aangezegd. Daarbij ontbreken echter zowel het verrassingsmoment als de gevechtssituatie: het wordt immers gedaan met de man in de kazerne, met de beschikbare middelen, en zoals het hem in het leslokaal is geleerd. Dat verloopt in het algemeen vlot. Het is evenwel dubieus hoeveel waarde wij moeten hechten aan de reacties van de man in een dergelijke situatie, vergeleken bij het reageren van de groep in werkelijke gevechtssituaties. Om ook op die vraag te kunnen antwoorden, zouden situaties moeten worden gecreëerd die maximaal lijken op hetgeen er in zulke gevallen werkelijk kan worden verwacht. Daarbij speelt dan weer de tijd een hoofdrol: van de toch al beperkte oefentijd is dan aanzienlijk meer nodig dan nu het geval is; daarin ligt voornamelijk een sterk remmende factor. Weliswaar geeft dat weinig concreet antwoord op uw vraag, maar het scheitst wel de moeilijkheden die worden ontmoet als de oefeningen op dit punt zouden moeten worden uitgebreid.

Dhr Van der Molen wijst – in aansluiting op hetgeen de inleiders stelden over de weinige publikaties over chemische strijdmiddelen – erop dat juist daaruit de plicht voortvloeit grondig kennis te nemen van hetgeen wel wordt gepubliceerd; in het bijzonder brengt hij daarbij in herinnering de recente waarschuwing van de NAVO voor het gevaar dat de Oostbloklanden zullen gebruik maken van chemische strijdmiddelen. Voorts refereert hij nog aan persberichten waarin sprake was van een groot ongeval in een Sovjetrussisch centrum voor het ontwikkelen van moderne strijdmiddelen, en informeert vervolgens naar de juistheid

van geruchten als zouden de Oostbloklanden ver zijn gevorderd bij het ontwikkelen van middelen die de menselijke psyche kunnen beïnvloeden. Ten slotte gaat hij in op de positie van het kernwapen ten opzichte van het chemische wapen: het kernwapen werd onder oorlogsomstandigheden tweemaal ingezet, beide malen niet tegen militairen maar tegen de burgerbevolking in een streven daarop zodanige druk uit te oefenen dat de afloop van het conflict daardoor zou worden beïnvloed. Die trend heeft zich ook voortgezet in Vietnam en Afghanistan. Hij gaat ervan uit dat ook met de moderne chemische strijdmiddelen een dergelijke pressie op de bevolking kan worden uitgeoefend en betwijfelt ernstig of een dergelijke, de facto strategische, inzet wel zo uitgesloten moet worden geacht als door de inleiders gesuggereerd.

Dr. Ooms. Bij het beantwoorden van deze vraag stel ik voorop dat er hier in de zaal ongetwijfeld deskundigen aanwezig zijn die van bepaalde aspecten meer weten dan ik. Als ik dan ook iets zeg dat niet geheel klopt, hoop ik dat zij mij willen corrigeren.

De Oostbloklanden hebben inderdaad veel belangstelling voor chemische wapens. Zoals ikol Wegman reeds vertelde, hebben de Russen onmiddellijk na het einde van de Tweede Wereldoorlog de grote zenuwgasfabrieken – die allemaal in Silezië stonden – afgebroken en aan de Wolga weer opgebouwd. Ik heb verschillende mensen gesproken die daarbij betrokken zijn geweest. Vooral in de tijd waarin de Sovjet-Unie nog de essentiële kennis miste op het gebied van de tactische nucleaire wapens, stelde zij opvallend veel belang in de chemische wapens, waarschijnlijk in de verwachting dat het verder ontwikkelen daarvan haar in staat zou stellen tot het bereiken van een zeker evenwicht. Die inte-

resse is er nog steeds: in alle ons bekende gevallen, zowel in de Zesdaagse Oorlog in 1967 als in de Arabisch-Israëlische Oorlog van 1973, blijkt dat er bij de door de Sovjet-Unie gesteunde staten grote hoeveelheden chemische beschermingsmiddelen aanwezig waren. Iedere Egyptische soldaat was voorzien van een aantal, in de woestijn volslagen ondraagbare, kleding- en uitrustingsstukken en maskers. Ook ging het gerucht dat er offensieve chemische wapens waren gevonden, maar ondanks mijn herhaalde nasporingen, ook ter plaatse, heb ik daarvan geen bevestiging kunnen vinden.

In tweede instantie vroeg u naar het ongeval. Dat was, zoals nu wel bekend is, een explosie die in 1979 zou hebben plaatsgehad in Swerdlöwsk. Daarbij is gedurende een maand een groot aantal gevallen van antrax – miltvuur – opgetreden, niet echter als gevolg van chemische wapens maar als effect van biologische besmetting. Door de Amerikanen werd dat in het vorige jaar aan de orde gesteld in vragen aan de Sovjet-Unie; daarbij werd opgemerkt dat er al lang werd verondersteld dat daar een instituut bestond dat zich bezighield met het ontwikkelen van biologische wapens en dat van daaruit de antrax zich zou hebben verspreid. Maar antrax is een bacterie die normaal wordt verspreid via het voedsel, bij voedselvergiftiging bijvoorbeeld, en dus zou de antrax in Swerdlöwsk een afwijkende vorm moeten zijn omdat die daar voorkwam in de longen, iets wat derhalve zou duiden op inademing. Wat het precies is geweest, weten wij nog steeds niet. Ik was enkele weken geleden nog in de Verenigde Staten, bij het Arms Control and Disarmament Agency, en de schattingen daar over de hoeveelheid die na een eventuele explosie zouden moeten zijn verspreid, liepen uiteen van honderd kilo tot één gram! Men komt er gewoon niet

uit. Een van de laatste veronderstellingen die ik hoorde, was dat het een vorm van antrax is die in die streken endemisch voorkomt; wel in de ingewanden, maar dat het onder bepaalde omstandigheden mogelijk zou zijn dat het met de bloedstroom in de longen terecht komt.

Ten slotte dan de vraag over de burgerbevolking. Die wordt ons natuurlijk bij herhaling voorgelegd. Men vindt dan dat de militairen wel redelijk worden beschermd maar dat daarentegen de burgerbevolking geweldig kwetsbaar is. Dat is ook inderdaad zo, maar daarbij moet ik wel wijzen op het grote verschil in beschermingsdoelstelling tussen beide categorieën. De burger moet zodanig worden beschermd dat hij in staat is te overleven, meer niet; de rest komt daarna misschien nog wel eens aan bod. De militair daarentegen moet ook nog de hem opgedragen taken kunnen blijven vervullen, want als hij uitsluitend zou kunnen overleven en niet meer dan dat, zou de aanvaller zijn doel al grotendeels hebben bereikt. Voor de militair gaat het dus erom zijn bescherming zodanig te integreren in het geheel van zijn uitrusting dat hij zoveel mogelijk onbelemmerd kan voortgaan met het uitvoeren van zijn taken. Dienovereenkomstig is de bescherming van de militair in het algemeen dan ook veel gecompliceerder dan die van de burger. Of nu chemische strijdmiddelen speciaal wapens zijn die kunnen worden gebruikt tegen de burgerbevolking lijkt mij niet erg waarschijnlijk. De hoeveelheden die men nodig zou hebben tegen bijvoorbeeld een grote stad zijn wel erg groot. Er is echter wel een ander gevaar waarop ik zou willen wijzen: de burgerbevolking loopt veel meer gevaar als gevolg van de nabijheid van zeer grote chemische complexen bij de woongebieden, en daaraan zou wel het nodige moeten worden gedaan. Ik zal u

niet noemen wat er allemaal ligt opgeslagen in het Rijnmondgebied – dan zoudt u waarschijnlijk geen nacht meer rustig slapen – maar bij een „conventionele aanval” op dat gebied is het gevaar voor de burgerbevolking aanzienlijk groter dan bij een aanval met zenuwgassen, die overigens voor de aanvaller echt wel een zeer grote logistieke belasting meebrengt. Vandaar dat er met het oog op dergelijke gebeurlijkheden, die zich evenzeer in vreedstijd kunnen voordoen – ongevallen met tankwagens, binnenschepen en spoorwagens met gevaarlijke stoffen – wel degelijk belangstelling bij ons bestaat voor de problematiek van de bescherming van de burgerbevolking. Wij geven daarover ook vele adviezen en hebben regelmatig contacten met de Staf voor de Civiele Verdediging. Helaas doet zich daarbij een psychologische rem voor: de Bescherming Bevolking heeft in haar pamflet over het kernwapen niet direct de gelukkigste aanpak gedemonstreerd en is misschien daardoor niet al te zeer gebrand op een nieuwe publikatie die haar opnieuw frustraties zou kunnen bezorgen. Maar, samenvattend, mijn persoonlijke mening is dat de gevaren voor de Nederlandse burgerbevolking van de zijde van de chemische industrieën en alles wat daar ligt opgeslagen onmiskenbaar veel groter zijn dan die van werkelijke terreuraanvallen met chemische strijdmiddelen.

Bgen Walthuis is teleurgesteld dat de heer Van der Molen zich zo gemakkelijk tevreden stelt met het antwoord van dr. Ooms, die toch het van militaire Oostblokzijde dreigende gevaar voor de burgerbevolking aanzienlijk meer heeft gebagatelliseerd dan eerstgenoemde bij het stellen van zijn vraag klaarblijkelijk voor ogen stond. Hij meent dat de co-referent wellicht bereid zal zijn een nader licht daarop te werpen.

Ikol Wegman. Over de gestelde vraag en het gegeven antwoord verschil ik niet noemenswaard van mening met dr. Ooms. Als wij het probleem rationeel bezien ben ik van oordeel dat het weinig zinvol is chemische strijdmiddelen te gebruiken tegen burgerbevolkingscentra en complexen als industrieën en havens. Bij het inzetten van chemische wapens ligt een dermate groot verschil tussen het beoogde effect en de daartoe te leveren inspanningen dat het doel op andere wijze – bijvoorbeeld met brandstichtende middelen – veel eenvoudiger kan worden bereikt. Uiteindelijk kan natuurlijk met elk willekeurig middel wel een terreureffect worden gerealiseerd, maar in hoeverre een natie bereid is metterdaad een terreureffect te hanteren voor het bereiken van haar oorlogsdoelen valt buiten het bestek van deze voordracht. Persoonlijk zie ik het chemische wapen niet als een doelmatig middel voor het beïnvloeden van de afloop van een conflict, door het in te zetten tegen burgercentra. Bijna alle werkzaamheden van de burgerbevolking geschieden tegenwoordig „onder dak”, en het aanbrengen van werkzame concentraties van een vluchtig middel als gas op die afstanden is met de huidige technische middelen vrijwel niet mogelijk. Het zou toch een overdreven optimistische procedure zijn, een wapen als de SS-20 te vullen met een gas dat binnen vijf minuten al is verdwenen. En als men een complex gaat besmetten met persistenter middelen, is het effect dubieus omdat iedereen binnen zit en met betrekkelijk eenvoudige ingrepen het werk normaal kan voortzetten. Het enige wat men zou kunnen beogen, is interdictie, of wel verhinderen dat er wordt gewerkt. Maar met het chemische wapen haal ik dat niet; andere middelen zijn daarvoor beter geschikt.

Bgen Walthuis acht toch het aange-

smeden probleem slechts zeer ten dele belicht. Ook de heer Van der Molen duidde immers op de mogelijkheid dat het chemische wapen zou worden gebruikt als pressiemiddel tegen de burgerbevolking die ontegenzeggelijk een dankbaar object vormt voor chantage door de tegenpartij, vooral als de bescherming onvoldoende is. Het moreel van de bevolking is toch een van de belangrijkste componenten van de kracht die een oorlogvoerende natie kan opbrengen. En indien die bevolking in paniek wordt gebracht door dreiging met middelen waartegen zij zich onbeschermd weet of waant, is de tegenstander al erin geslaagd een essentieel deel van het weerstandsvermogen te ondermijnen. In dat verband is de parallel met de zogenaamde atoomchantage overduidelijk. En dan mag de inleider wel zeggen dat het inefficiënt is een SS-raket te vullen met chemische strijdmiddelen, het valt te betwijfelen of de burgerbevolking kan worden gerustgesteld met een dergelijke uitspraak: om het moreel van het thuisfront in stand te houden — om niet te spreken van de militairen wier bescherming ook anderen aan de heer Van Asch van Wijck wel zorgen baart — is wel méér nodig dan een van beschermingsmiddelen verstoken bevolking voor te houden dat het moeilijk is een doeltreffende aanval op haar uit te voeren.

Lkol Wegman. Tegen kernwapens is, zoals ik al zei, een effectieve verdediging anders dan om te overleven niet mogelijk. Tegen chemische strijdmiddelen wél. Voor de burgerbevolking is in de normale situatie waarin zij verkeert, misschien met een aantal additionele maatregelen, een effectieve bescherming met overleven als doel in een chemische oorlogvoering alleszins reëel haalbaar. Met andere woorden: het moreel van de burgerbevolking behoeft niet te wor-

den aangetast door dreigingen met dit soort zaken, juist omdat daarop wel degelijk een reëel antwoord mogelijk is. Daarin zie ik een groot verschil met het kernwapen, met zijn totale pakket van dreigingen voor de burgerbevolking, niet alleen onmiddellijk maar ook op termijn in de toekomst. Ik meen dan ook dat de angst voor het chemische wapen in vele gevallen veel minder gefundeerd is dan voor het kernwapen het geval zou moeten zijn. Men beschikt over onvoldoende feitenkennis, en daarvoor zou een betere voorlichting een oplossing kunnen bieden.

Dhr. Van der Molen, alsnog geïnspireerd tot een diepergaande discussie, stelt vast dat de inleiders kennelijk ervan uitgaan dat er ook werkelijk beschermende voorzieningen voor de burgerbevolking zijn. In zekere mate zijn die er inderdaad, bij de Dienst Bescherming Bevolking, met het oogmerk tot op zekere hoogte het maatschappelijke leven in stand te houden. Maar juist dié organisatie wordt nu bedreigd met opheffing, en daarmee dreigen nu in Nederland alle beschermende maatregelen voor de bevolking weg te vallen. Wanneer de inleiders spreken over de *mogelijkheden* voor het beschermen, moet wél worden uitgegaan van de *aanwezigheid van middelen* daartoe. Nu dié verdwijnen, wordt uiteraard het psychologische effect tegen een zich machteloos wetende bevolking enorm vergroot!

Dhr. Vlug informeert naar de hoeveelheid munitie van de conventionele artillerie die in de Warschau-Pactstrijdkrachten van een chemische vulling is voorzien. Ook wil hij weten of er een technische oplossing is voor het onschadelijk maken van chemische granaten.

Dr. Ooms. Over het percentage chemische munitie heb ik de veel-

soortigste schattingen gehoord, variërende van een derde tot een kwart en vijftien procent. Er is vrij weinig over bekend, maar het is wel aannemelijk dat de Sovjet-Unie over aanzienlijke voorraden beschikt. In hoeverre die zijn opgeslagen op vooruitgeschoven posities zoals bijvoorbeeld in de DDR, is mij onbekend, maar het is reëel aan te nemen dat zij beschikbaar zijn en op een gegeven moment kunnen worden gebruikt.

De tweede vraag duidt op een van de problemen waarvoor wij ons gesteld zien. Ik ben in de Verenigde Staten geweest, waar zich in Utah het Chemical Agents Destruction System bevindt. Daar hield men zich bezig met het vraagstuk van de multiple rocket launcher, waarvan men de kop had gevuld met Sarin, waarna er zodanige roestvorming en lekkage was opgetreden dat de strijdgaskop niet meer van de voortdrijvende lading kon worden gescheiden. Momenteel kan men zeggen dat het vernietigen van een liter Sarin het vijfvoudige kost van wat eertijds de vervaardiging heeft gekost. Erg economisch is het proces dus niet maar er zijn wél procédés bekend, met hoge temperaturen en chemische ontleding — het zogenaamde Environmental Impact Statement — waarmee goede resultaten worden bereikt. Het merkwaardige is echter dat chemische munitie en overeenkomstige zaken in de Verenigde Staten niet meer mogen worden vervoerd: voor het onschadelijk maken moet men dus eigenlijk de fabriek naar de strijdmiddelen brengen.

Dhr. Van Hegelsom merkt op dat uit dr. Ooms' betoog is gebleken dat het Protocol van 1925 de chemische en bacteriologische wapens dekte. Hij vraagt zich nu af waarom in 1972 wél de biologische, maar niet tegelijkertijd de chemische wapens in het verdrag werden vastgelegd.

Dr. Ooms. Over het algemeen kan men zeggen dat het gemakkelijkst een verdrag kan worden gesloten over dié wapens die niet zijn geassimileerd en door de militairen gemaakt tot een hoeksteen van enig verdedigingssysteem. Dat is met het biologische wapen inderdaad nog nimmer het geval geweest: dat is tot dusver nooit door iemand, wie dan ook, beschouwd als een serieus wapen. Wel misschien uit een oogpunt van sabotage — als iemand het bijvoorbeeld in de waterleiding zou kunnen gooien — maar een werkelijk gebruik van het biologische wapen op het gevechtsveld heeft men nog niet voorzien. Vandaar ook, dat men er gemakkelijk een verdrag over heeft willen sluiten, evenals om dezelfde redenen over het radiologische wapensysteem dat men al evenmin een echte rol op het gevechtsveld heeft toebedacht. Het chemische wapensysteem vertegenwoordigt echter wel degelijk een bijzonder effectief strijdmiddel, en daarom wil men derhalve niet zonder meer genoegen nemen met een verdrag en een

aantal omschreven klachtenprocedures: daar wenst men adequate verificatiemethoden in het verdrag zelf vast te leggen.

Ik wil daarbij toch nog wel opmerken dat wij dergelijke zaken voorzichtig moeten bezien en beoordeelen. Men kan zich gemakkelijk enigszins schamper uitlaten over alles wat er in Genève wordt gedaan — iemand heeft wel eens gezegd dat wij beter Antarctica vol wapens konden zetten en de rest van de wereld vrij houden — maar ik geloof wel dat het juist is wat daar wordt geregeld. Als een bepaald wapen eenmaal is geaccepteerd, is het erg moeilijk het weer weg te krijgen: dat zien wij aan het kernwapen waarop ons hele systeem van het evenwicht is gebaseerd: dat zie ik in heel mijn levensduur niet meer verdwijnen. Maar ik geloof ook dat een chemische aanval van de zijde van het Warschau-Pact mogelijk zou kunnen leiden tot het overschrijden van de kernwapendrempel. Zo lang bepaalde wapensystemen nog niet ver genoeg zijn ontwikkeld, bestaat

de mogelijkheid die in gemeenschappelijk overleg aan banden te leggen. Wanneer er al sprake mag zijn van een wapenwedloop, wordt die in het algemeen niet veroorzaakt door militairen: die vragen gewoonlijk niet om een nieuw wapen, maar om iets dat er al is. Vandaar dan ook dat het geboden is een poging tot beperking van wapensystemen te doen op het moment waarop de militairen het wapen nog niet hebben geassimileerd als essentieel onderdeel van het verdedigingssysteem: zo niet, dan is het te laat om nog te komen tot een verdrag.



De *voorzitter* dankt ten slotte de beide inleiders voor hun leerzame voordracht en de deelnemers aan de discussie voor hun inbreng. Hij wekt de talrijke aanwezige niet-leden op hun thans betoonde belangstelling in de activiteiten van de Koninklijke Vereniging ook te concretiseren in een aanmelding voor het lidmaatschap, en sluit vervolgens de bijeenkomst.

M
i
C

MILITAIRE SPECTATOR

Maandelijks ontvangen de leden van de Vereniging de *Militaire Spectator*.

Ten einde de toezending aan thans nog actief dienende officieren van Land- en Luchtmacht, tevens lid van de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap, ook na hun dienstverlating zeker te stellen, wordt belanghebbenden verzocht de ledenadministratie van de Vereniging (Karel Doormanlaan 274, 2283 BB Rijswijk) in voorkomend geval in te lichten.

WIJ ZIJN GESPECIALISEERD IN

CITRUSVRUCHTEN

SPAANSE
MANDARIJNEN
SINAASAPPELEN
CITROENEN
GRAPE FRUITS

**NIEUWE
OOGST!**

Tevens leveren wij
groenten - aardappelen - uien - tomaten -
paprika's - bleekselderij en sla

Ook levering in kleine partijen mogelijk



IMPORT EN EXPORT GROENTE EN FRUIT

PASCUAL HOLLAND BV

Spoorwegemplacement 14/16 - 2991 VT Barendrecht
tel. (01806) 5122 - telex 20028

EDUARD STRANG



internationale verhuizingen
en meubeltransporten
meubelopslag in containers
overzeeverpakkingen

VUGHT

OSS

Regelmatig verhuizingen van en naar Duitsland,
Frankrijk en Engeland uitsluitend met
luchtgeveerde verhuisauto's

Kantoor en meubelopslag: Kempenlandstraat 17, Vught.
Telefoon: 073-563300-563350