



# Danskernes Historie Online

Danske Slægtsforskeres Bibliotek

## Dette værk er downloadet fra Danskernes Historie Online

**Danskernes Historie Online** er Danmarks største digitaliseringsprojekt af litteratur inden for emner som personalhistorie, lokalhistorie og slægtsforskning. Biblioteket hører under den almennyttige forening Danske Slægtsforskere. Vi bevarer vores fælles kulturarv, digitaliserer den og stiller den til rådighed for alle interesserede.

### Støt Danskernes Historie Online - Bliv sponsor

Som sponsor i biblioteket opnår du en række fordele. Læs mere om fordele og sponsorat her: <https://slaegtsbibliotek.dk/sponsorat>

### Ophavsret

Biblioteket indeholder værker både med og uden ophavsret. For værker, som er omfattet af ophavsret, må PDF-filen kun benyttes til personligt brug.

### Links

Slægtsforskeres Bibliotek: <https://slaegtsbibliotek.dk>

Danske Slægtsforskere: <https://slaegt.dk>

BERETNING  
TIL  
NEDRUSTNINGSMINISTEREN

OM NEDRUSTNINGSUDVALGETS VIRKSOMHED  
OG DEN INTERNATIONALE UDVIKLING MED HENSYN TIL  
NEDRUSTNING I 1969

København 1970

BERETNING  
TIL  
NEDRUSTNINGSMINISTEREN

OM NEDRUSTNINGSUDVALGETS VIRKSOMHED  
OG DEN INTERNATIONALE UDVIKLING MED HENSYN TIL  
NEDRUSTNING I 1969

København 1970

Nedrustningsudvalget, der nedsattes i 1961 med den opgave at følge udviklingen i nedrustningssagen, afgav den 22. juni 1970 nærværende beretning til nedrustningsministeren.

Beretningen, der er udvalgets ottende standpunktsrapport, offentliggøres ved udenrigsministeriets foranstaltning.

# Indhold

	Side
I. Nedrustningsudvalgets virksomhed i 1969	
A. Indledning .....	9
B. Udvalgets sammensætning .....	9
C. Udvalgets virksomhed .....	10
D. Kontakt med nedrustningsarbejdet i andre lande .....	11
II. Den internationale udvikling med hensyn til nedrustning i 1969	
A. Proceduren for de internationale nedrustningsforhandlinger i 1969 .....	12
B. Udviklingen i de internationale nedrustningsforhandlinger i 1969 .....	14
C. Forhandlinger om almindelig og fuldstændig nedrustning .....	15
D. Forhandlinger om begrænsede nedrustningsforanstaltninger .....	16
1. Forhindring af spredning af kernevåben .....	16
2. Amerikansk-sovjetiske drøftelser om begrænsning af offensive og defensive raketsystemer (SALT) .....	20
3. Forbud mod underjordiske kernevåbenforsøg .....	27
4. Bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben (B- og C-våben) .....	33
5. Demilitarisering af havbunden .....	42
6. Andre begrænsede nedrustningsforanstaltninger .....	49
E. Det danske bidrag til den internationale nedrustningsdebat .....	56
III. Sammenfattende vurdering .....	62
English Summary .....	65

## BILAG

1. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende udvidelsen af nedrustningsudvalget i Genève (CCD) .....	71
2. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende 1970'erne som et nedrustningstår .....	72

3. Statsminister Hilmar Baunsgaards udtalelse af 24. november 1969 i anledning af USA's og Sovjetunionens beslutning om at ratificere ikke-spredningstraktaten .....	75
4. Nedrustningsminister K. Helveg Petersens indlæg den 26. november 1969 i 1. udvalg under De forenede Nationers 24. generalforsamling .....	76
5. Udenrigsminister Poul Hartlings besvarelse af en af folketingsmedlem Gert Petersen den 12. juni 1969 i folketinget stillet forespørgsel om Forbundsrepublikken Tysklands stilling til ikke-spredningstraktaten .....	82
6. Nedrustningsminister K. Helveg Petersens udtalelse af 5. marts 1970 i anledning af ikke-spredningstraktatens ikrafttrædelse .....	83
7. Fortegnelse over lande, som pr. 5. marts 1970 har undertegnet/ratificeret ikke-spredningstraktaten .....	84
8. Nedrustningsminister K. Helveg Petersens udtalelse i anledning af meddelelsen den 25. oktober 1969 om USA's og Sovjetunionens beslutning om den 17. november 1969 i Helsingfors at optage foreløbige drøftelser om en begrænsning af de offensive og defensive strategiske våben (SALT) .....	87
9. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende USA's og Sovjetunionens drøftelser om en begrænsning af de offensive og defensive strategiske våben (SALT) ...	88
10. Svensk udkast til en traktat om forbud mod underjordiske kernevåbenforsøg .....	89
11. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende international udveksling af seismiske data .....	93
12. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben (baseret på de uforpligtede CCD-landes resolutionsforslag vedrørende udstrækningen af 1925-protokollen) .....	96
13. Det reviderede britiske udkast til konvention om forbud mod biologiske krigsførelsesmetoder og det hertil hørende udkast til sikkerhedsrådsresolution .....	98
14. De socialistiske landes udkast til konvention om forbud mod udvikling, fremstilling og oplagring af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og om tilintetgørelse af eksisterende lagre af sådanne våben .....	103
15. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben .....	106
16. Dansk stemmeforklaring efter afstemningen den 10. december 1969 i 1. udvalg om den som bilag 12 optrykte resolution .....	108
17. Det af USA og Sovjetunionen i nedrustningsudvalget i Genève (CCD) den 30. oktober 1969 fremlagte fælles udkast til en traktat om forbud mod placering af masseødelæggelsesvåben på havbunden .....	109
18. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende havbundens demilitarisering ...	113
19. Uddrag vedrørende balancerede styrkereduktioner af deklarationen fra NATO-ministermødet i Bryssel i december 1969 .....	114
20. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende radiologisk krigsførelse .....	115

	Side
21. FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende anvendelse af LASER-teknologi til militære formål .....	116
22. Afsnittet vedrørende nedrustning i udenrigsminister Poul Hartlings indlæg den 30. september 1969 i generaldebatten under FN's 24. generalforsamling .....	117
23. Oversigt over forholdet mellem Øst og Vest med hensyn til strategiske offensive kernevåbenstyrker m. v. ....	119
24. FN's generalsekretærs beretning af 1. juli 1969 om virkningerne af den eventuelle anvendelse af bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben .....	125
25. Litteratur om nedrustningsspørgsmål .....	249

# I. Nedrustningsudvalgets virksomhed i 1969

## A. Indledning

Nærværende beretning, som dækker kalenderåret 1969, er nedrustningsudvalgets ottende standpunktsberetning.

Nedrustningsudvalget er nedsat i henhold til en regeringsbeslutning af 16. maj 1961. Det er udvalgets opgave med udgangspunkt i nedrustningssagens hidtidige forløb at studere og analysere aktuelle nedrustningsforslag samt at have opmærksomheden henledt på de muligheder, der i den til enhver tid foreliggende situation måtte være for, at Danmark fremsætter forslag i forbindelse med de internationale nedrustningsforhandlinger.

Udvalget, der uden nogen tidsbegrænsning skal behandle såvel nedrustningsspørgsmålets fundamentale sider som aktuelle problemer, afgiver hvert år en standpunktsberetning vedrørende udvalgets virksomhed og den internationale udvikling inden for nedrustningsområdet i det forløbne år.

## B. Udvalgets sammensætning

Ved årsskiftet 1969/70 havde udvalget følgende sammensætning:

Formand: Formanden for Atomenergikommissionens forretningsudvalg, departementschef H. H. Koch  
Fhv. minister Frode Jakobsen, M.F. (Socialdemokratiet)  
Generalmajor Erik Kragh, M.F. (Det konservative Folkeparti)  
Redaktør Per Møller, M.F. (Venstre)  
Sekretariatschef Arne Stinus, M.F. (Det radikale Venstre)  
Redaktør Gert Petersen, M.F. (Socialistisk Folkeparti)  
Chefen for udenrigsministeriets politisk-juridiske afdeling, udenrigsråd, ambassadør T. Oldenburg  
Chefen for Jyske Ingeniørregiment, oberst P. V. Valstorp  
Professor, civilingeniør P. L. Ølgaard, Atomenergikommissionens forsøgsanlæg, Risø  
Sekretariatschef Kjeld Mortensen, udenrigsministeriet  
Kontorchef J. Wahl, forsvarsministeriet.



Den 30. april 1969 udtrådte afdelingschef M. C. Frederiksen, forsvarsministeriet, af udvalget, og samme dag indtrådte i stedet kontorchef J. Wahl, forsvarsministeriet.

Udvalgets sekretær er fuldmægtig i udenrigsministeriet K.-A. Eliassen, der den 15. april 1969 overtog hvervet efter 1. ambassadesekretær Jakob Rytter.

Udvalgets møder overværes af embedsmænd fra statsministeriet og udenrigsministeriet, der arbejder med nedrustningsspørgsmål.

### *C. Udvalgets virksomhed*

Bl.a. på grundlag af de informationer, som indgår fra de danske diplomatiske repræsentationer, litteratur om nedrustningsspørgsmål og de vurderinger, som udenrigsministeriet og repræsentationerne foretager, er udvalget til stadighed blevet holdt underrettet om forløbet af de internationale nedrustningsforhandlinger. Om forhandlingerne i nedrustningsudvalget i Genève (CCD (Conference of the Committee on Disarmament)) modtager udvalget løbende gennem udenrigsministeriet indberetninger fra den danske FN-mission i Genève, ligesom udvalget holdes underrettet om de i FN og NATO stedfindende forhandlinger og konsultationer om nedrustningsspørgsmål. I løbet af 1969 er der gennem udenrigsministeriet tilgået udvalget i alt 168 aktstykker m.v. af interesse for nedrustningssagen.

På det danske nedrustningsudvalgs møder har man behandlet den af et underudvalg under nedrustningsudvalget den 17. februar 1969 afgivne beretning om mulighederne for at følge en aftale til forhindring af spredning af kernevåben op med andre partielle nedrustningsforanstaltninger i Europa (underudvalgets beretning var optrykt som bilag 41 til nedrustningsudvalgets beretning for 1968). Herudover har udvalget drøftet de nedrustningsspørgsmål, som i det forløbne år har været til behandling, idet udvalget fortsat har set det som sin hovedopgave at følge forløbet af de internationale nedrustningsforhandlinger med henblik på at bidrage til regeringens overvejelser om de ideer og synspunkter, der fra dansk side kan fremsættes i den løbende internationale nedrustningsdebat.

Udvalget ser det endvidere som sin naturlige opgave at bidrage til at udbrede kendskabet til nedrustningsproblematikken og generelt at fremme drøftelserne af nedrustningsspørgsmålet i Danmark. Offentliggørelsen af udvalgets årlige standpunktsberetning med den dertil knyttede bilagssamling sker i dette øjemed. I 1969 blev på nedrustningsudvalgets foranledning til brug for interesserede myndigheder og institutioner tillige udsendt et særtryk af FN-rapporten om virkningerne af den eventuelle anvendelse af kernevåben. (Et tilsvarende initiativ agtes taget for så vidt angår en i 1969 udkommet FN-rapport om bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben (jfr. side 33)).

Som et led i forbindelsen mellem det danske og det norske nedrustningsudvalg afholdtes i dagene 4. og 5. februar 1969 et fællesmøde i Oslo. På mødet drøftedes de ikke-nukleare staters konference i Genève i september 1968, den sikkerhedspolitiske situation i Europa og folkeretlige og strategiske aspekter af demilitariseringen og den fredelige udnyttelse af havbunden. Et til august 1969 i København berammet fællesmøde måtte af praktiske årsager udskydes til februar 1970.

#### *D. Kontakt med nedrustningsarbejdet i andre lande*

Udvalget holder sig i kontakt med tilsvarende udvalg og myndigheder i andre lande. Udover den ovennævnte kontakt med det tilsvarende norske udvalg har man særlig nær og kontinuerlig kontakt med de svenske embedsmænd, der beskæftiger sig med nedrustningsproblemerne, det britiske udenrigsministeriums nedrustningsafdeling samt United States Arms Control and Disarmament Agency (ACDA) i Washington.

## II. Den internationale udvikling med hensyn til nedrustning i 1969

### *A. Proceduren for de internationale nedrustningsforhandlinger i 1969*

De internationale nedrustningsforhandlinger har i 1969 fundet sted i

- nedrustningsudvalget i Genève (CCD) (18. marts–23. maj og 3. juli–30. oktober)
- FN's 24. generalforsamling (16. september–17. december).

### NEDRUSTNINGSUDVALGET

Nedrustningsudvalget i Genève (CCD (Conference of the Committee on Disarmament) tidligere ENDC (Eighteen-Nation Disarmament Committee)) har for sine forhandlinger i 1969 fastholdt den i august 1968 vedtagne dagsorden, nemlig:

- A. Foranstaltninger til standsning af kernevåbenkapløbet og nuklear nedrustning
- B. Ikke-nukleare foranstaltninger
- C. Andre sideløbende foranstaltninger
- D. Almindelig og fuldstændig nedrustning.

Udvalget blev i sommerens løb udvidet med 8 nye medlemslande, således at udvalget nu består af følgende 26 lande: Fra vestlig side Canada, Frankrig\*), Italien, Storbritannien, USA og som nye medlemslande Holland og Japan. De østlige medlemslande er Bulgarien, Polen, Rumænien, Sovjetunionen, Tjekkosllovakiet og som nye medlemslande Mongoliet og Ungarn. Gruppen af uforpligtede lande i udvalget er sammensat således: Brasilien, Burma, Den forenede arabiske Republik, Indien, Mexico, Nigeria, Sverige, Æthiopien og som nye medlemmer Argentina, Jugoslavien, Marokko og Pakistan.

Baggrunden for udvidelsen af udvalget var et ønske om at imødekomme den kritik af det daværende ENDC's eksklusive karakter, som på De ikke-nukleare staters Konference i Genève i september 1968 og på FN's 23. generalforsamling samme år var kommet til udtryk fra en række uforpligtede landes side. Disse lande var utilfredse med, at nedrustningsforhandlingerne i deres afgørende fase førtes i et forum bestående af blot 18 lande uden reel mulighed for FN's øvrige medlems-

---

\*) Frankrig deltager ikke i udvalgets arbejde.

lande til at øve virkelig indflydelse på forhandlingernes forløb og resultater. Flere uforpligtede lande udfoldede derfor, jfr. beretningen for 1968, på FN's 23. generalforsamling bestræbelser for at få indkaldt FN's nedrustningskommission (UNDC), i hvilken samtlige FN's medlemslande har sæde, eller få oprettet et nyt universelt internationalt organ som alternativ til ENDC. USA og Sovjetunionen og de fleste øvrige vestlige og østlige lande fandt en sådan udvikling uheldig, idet de var af den opfattelse, at den ekspertise, som ENDC var i besiddelse af, og den særlig intensive forhandlingsform, som udvalgets begrænsede størrelse muliggjorde, skabte de bedste betingelser for frugtbare nedrustningsforhandlinger som supplement til de årlige FN-generalforsamlings behandling af nedrustningsspørgsmålene.

For at undgå, at nedrustforhandlingernes tyngdepunkt ved en indkaldelse af UNDC eller oprettelsen af et nyt internationalt organ flyttedes fra det daværende ENDC, besluttede dette organs to medformænd derfor at søge gennemført den ovenfor nævnte beskedne udvidelse af udvalget. Beslutningen om udvidelsen var de to supermagters egen og var ikke blevet realitetsforhandlet i ENDC og blev præsenteret 24. generalforsamling som et *fait accompli*. Dette forhold fremkaldte på generalforsamlingen en del kritik – navnlig fra de uforpligtede landes side, særlig fra flere latin-amerikanske. Et kompromis blev dog indgået i form af en resolution (bilag 1), som i plenarforsamlingen vedtoges med 113 stemmer for, ingen imod, medens 6 lande (herunder Formosa og Malawi) afstod, og ifølge hvilken udvidelsen af nedrustningsudvalget godkendtes. Ligeledes godkendes udvalgets nye betegnelse (Conference of the Committee on Disarmament, forkortet til CCD). Endvidere bydes de nye medlemslande velkommen, og der gives udtryk for den overbevisning, at den fremgangsmåde, som anvendtes på 16. generalforsamling, bør følges ved fremtidige ændringer af CCD's sammensætning (d.v.s. at sådanne ændringer skal endosseres af generalforsamlingen).

## FN's 24. GENERALFORSAMLING

Nedrustningsspørgsmålene blev under FN's 24. generalforsamling i 1. udvalg drøftet under følgende dagsordenspunkter:

- A. punkt 29: Spørgsmålet om almindelig og fuldstændig nedrustning. (Herunder drøftedes foruden hovedemnet spørgsmålet om havbundens demilitarisering, udvidelsen af nedrustningsudvalget i Genève, de amerikansk-sovjetiske forhandlinger om en begrænsning af de strategiske våben (SALT), 1970'erne som et nedrustningstår og radiologiske våben og LASER-våben).
- B. punkt 104: Spørgsmålet om kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse.

- C. punkt 30: Den påtrængende nødvendighed af at standse nukleare og termonukleare forsøg.
- D. punkt 31: Konferencen af ikke-nukleare stater.

## *B. Udviklingen i de internationale nedrustningsforhandlinger i 1969*

Hovedemnet for de internationale nedrustningsforhandlinger i 1969 såvel i nedrustningsudvalget (CCD) som på den 24. generalforsamling var formuleringen af en tekst til traktat om havbundens demilitarisering. Som det vil fremgå af afsnittet side 42, hvortil i øvrigt henvises, lykkedes det ikke i 1969 at udarbejde en tekst, som kunne opnå en så omfattende tilslutning, som måtte anses for nødvendig, såfremt traktaten skulle få den tilsigtede virkning. Det tør dog forventes, at det arbejde, som nu er udført i havbundssagen, vil muliggøre afgørende fremskridt i 1970.

Et andet væsentligt emne var spørgsmålet om bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben (B- og C-våben). Foruden et omfattende udredningsarbejde udført af en af FN's generalsekretær nedsat arbejdsgruppe har problemerne i forbindelse med etablering af et internationalt arrangement, som effektivt kan forhindre, at B- og C-våben bliver bragt i anvendelse i militært øjemed, været genstand for intensive drøftelser og forhandlinger dels i nedrustningsudvalget (CCD), dels på FN's 24. generalforsamling. Der henvises i øvrigt til afsnittet side 33.

Også forhandlingerne om en udvidelse af Moskva-aftalen af 1963, som forbyder prøvesprængninger af atomvåben undtagen underjordiske sprængninger, til også at gælde sidstnævnte sprængninger, er blevet fortsat, og visse forslag sigtende på at løse kontrolspørgsmålet, som er det væsentligste problem i forbindelse med en fuldstændig prøvestopaftale, er blevet fremsat. Der henvises til afsnittet side 27.

Som det fremgår af afsnittet side 15, har spørgsmålet om almindelig og fuldstændig nedrustning heller ikke i 1969 optaget nogen større plads i de internationale nedrustningsforhandlinger. Det samme gælder de fra tid til anden fremsatte forslag om forbud mod anvendelse af kernevåben, om oprettelse af atomfrie zoner, om indstilling af produktion af spalteligt materiale til militære formål og om nedlæggelse af fremmede militære baser. Heller ikke spørgsmålet om opfølgning af de ikke-nukleare staters konference i Genève i september 1968, som viedes betydelig opmærksomhed på FN's 23. generalforsamling, spillede nogen større rolle under forhandlingerne i 1969.

Det væsentligste nye element i nedrustnings- eller rustningskontrolforhandlingerne var påbegyndelsen i Helsingfors i november 1969 af forberedende drøftelser mellem USA og Sovjetunionen om en begrænsning af offensive og defensive strategiske våben (SALT). Om disse drøftelser er redegjort i afsnittet side 20.

## C. Forhandlinger om almindelig og fuldstændig nedrustning

Spørgsmålet om almindelig og fuldstændig nedrustning har ikke været realitetsbehandlet i de senere år. Den internationale situation synes fortsat heller ikke at kunne begrunde nogen forventning om, at spørgsmålet seriøst vil blive optaget som forhandlingsemne inden for en overskuelig fremtid. Det må fortsat antages, at de internationale nedrustningsforhandlinger vil koncentrere sig om begrænsede foranstaltninger og endog, at disse foranstaltninger – som hidtil – snarere vil få karakter af rustningskontrol end af egentlig nedrustning.

Spørgsmålet om almindelig og fuldstændig nedrustning var optaget som et punkt på dagsordenen for FN's 24. generalforsamling. Punktet opfattedes dog snarere som en diverse-rubrik, hvorunder behandledes en række enkeltspørgsmål såsom havbundens demilitarisering (se side 42), de amerikansk-sovjetiske drøftelser om en begrænsning af de strategiske våben (SALT) (se side 20), spørgsmålet om at erklære 1970'erne for et nedrustningstår, radiologiske våben og LASER-våben (se side 55), samt udvidelsen af nedrustningsudvalget i Genève (tidligere ENDC, nu CCD) (se side 12).

Af de under dagsordenpunktet drøftede enkeltspørgsmål kan kun forslaget om at erklære 1970'erne for et nedrustningstår siges at have nogen egentlig sammenhæng med almindelig og fuldstændig nedrustning.

Et forslag om at erklære 1970'erne for et nedrustningstår var fremsat i CCD af Rumænien og var ligeledes indeholdt i nedrustningsafsnittet i generalsekretærens årsberetning til den 24. generalforsamling. Tanker i samme retning indgik i et af Italien i CCD i foråret 1969 fremsat forslag om, at man vedtog et organisk nedrustningsprogram for de kommende års nedrustningsforhandlinger. Det fremhævedes i det italienske arbejdspapir, at det var nødvendigt at gå frem efter en plan, som på den ene side indeholdt de elementer, som måtte gå forud for nedrustningsprocessen eller tjene til at forberede den, og på den anden side en metode til at gennemføre den. Fra italiensk side påpegede man nødvendigheden af at standse kernevåbenkapløbet, at skabe et klima af gensidig tillid og at indlede undersøgelser af konkrete foranstaltninger til reduktion af rustningerne og de væbnede styrker efter forud lagte retningslinier. Disse skulle ifølge det italienske arbejdspapir baseres på de af USA og Sovjetunionen i 1961 vedtagne principper for fuldstændig og almindelig nedrustning (jfr. senest nedrustningsudvalgets beretning for 1966).

Generalsekretærens forslag og de italienske tanker vandt støtte på den 24. generalforsamling hos de fleste uforpligtede lande, medens flertallet af de øvrige lande stillede sig skeptisk over for vedtagelser, som foregreb begivenhedernes gang og begrænsede bevægelsesfriheden. Disse lande gik dog ikke direkte imod forslagene og kommenterede kun i ringe grad spørgsmålet.

Fra italiensk side præciseredes, at det foreslåede organiske nedrustningsprogram bl.a. skulle kunne tjene til at udligne den mangel på balance, som var forårsaget af vedtagelsen af partielle nedrustningsskridt, der bandt visse kategorier af medlemsstater, men ikke andre.

Resultatet af generalforsamlingens befattning med spørgsmålet blev dog alene vedtagelsen af et resolutionsforslag, som erklærer 1970'erne for et nedrustningstidår og i ret almindelige vendinger opfordrer til intensiverede anstrengelser for fremskridt på nedrustningsområdet (bilag 2). Resolutionen blev af plenarforsamlingen vedtaget med stemmetallet 104 for, ingen imod, medens 13 (bl.a. Frankrig og de socialistiske lande) afstod.

## *D. Forhandlinger om begrænsede nedrustningsforanstaltninger*

### 1. FORHINDRING AF SPREDNING AF KERNEVÅBEN

Forhandlingerne, der førte frem til traktaten om ikke-spredning af kernevåben, samt dennes indhold er udførligt omtalt i beretningen for 1968, siderne 27 til 43, hvortil der henvises. Som nævnt heri blev traktaten åbnet for undertegnelse den 1. juli 1968 og i de følgende måneder undertegnet i de tre depositarmagters hovedstæder, London, Moskva og Washington, af over 80 lande, herunder bl.a. de tre depositarmagter og alle de nordiske lande.

Oprindelig var det ventet, at ratifikationen af traktaten af USA, Sovjetunionen og UK såvel som af mange andre lande ville antage karakter af en rutinesag og blive fremskyndet med henblik på traktatens hurtige ikrafttræden. Invasionen i Tjekkoslaviet i august 1968 bevirkede imidlertid, at en række lande, der forud herfor havde truffet forberedelse til påbegyndelse af ratifikationsproceduren, tøvede, ligesom visse andre lande, der havde gjort forberedelser til undertegnelse, udskød denne.

Reaktionen var særlig udtalt i USA, hvor nye senatshøringer (i stedet for de allerede i juli 1968 indledte høringer, der først og fremmest på grund af begivenhederne i Tjekkoslaviet ikke blev tilendebragt før afslutningen på senatets samling den 15. oktober 1968 i anledning af det forestående præsidentvalg) først blev indledt i midten af februar 1969. De nye høringer førte til, at ikke-spreningstraktaten med stor majoritet blev godkendt af senatet den 13. marts 1969.

I det budskab, hvormed præsident Nixon anmodede senatet om at give sit samtykke til amerikansk ratifikation af traktaten, fremhævede præsidenten bl.a., at hans beslutning ikke indebar en ændring i den fordømmelse, hvormed USA betragtede den sovjetiske optræden i Tjekkoslaviet, men at han fandt, at tiden nu var inde til at gå videre med den af ham erklærede politik gående ud på

gennem forhandlinger med Sovjetunionen at søge at opnå løsninger af udestående problemer. Endvidere bekræftede han ved denne lejlighed det af USA tidligere givne tilsagn om, at IAEA (Den internationale Atomenergiorganisation) ville få adgang til, når ikke-spredningstraktatens kontrolbestemmelser trådte i kraft, at føre kontrol med den civile kernevirkosomhed i USA på tilsvarende måde, som organisationen i henhold til traktaten skal have adgang til at udøve kontrol hos ikke-atommagterne. Endelig understregede han USA's vilje til at hjælpe ikke-atommagterne ved deres anvendelse af atomkraft til fredelige formål.

Også Sovjetunionen traf i løbet af 1. halvår 1969 foranstaltninger til ikke-spredningstraktatens ratifikation, og den 21. august 1969 besluttede Den øverste Sovjets Præsidium at kamres udenrigskommissioner enstemmigt at anbefale Den øverste Sovjets Præsidium at ratificere traktaten. Sovjetunionens ratifikation har imidlertid til stadighed været betinget af, at visse potentielle atommagter, først og fremmest Forbundsrepublikken Tyskland, tog skridt til at undertegne traktaten. Det var derfor først, da der efter valget i Forbundsrepublikken i oktober 1969 forelå klare indicier for, at den nye tyske regering havde til hensigt inden for kort tid at undertegne traktaten, at man fra sovjetisk side tog skridt til ratifikationens gennemførelse. Man foreslog da USA i overensstemmelse med en oprindelig fra amerikansk side fremsat tanke, at USA og Sovjetunionen samtidig ratificerede ikke-spredningstraktaten. De to supermagters ratifikation fandt derefter sted i Moskva og Washington den 24. november 1969. Selve deponeringen af de to landes ratifikationsinstrumenter blev imidlertid udskudt til et senere tidspunkt, idet de to lande ønskede, forinden de selv deponerede deres ratifikationsinstrumenter, at opnå sikkerhed for, at det til traktatens ikrafttræden nødvendige antal deponeringer fra ikke-atommagters side forelå, jfr. nedenfor.

I anledning af meddelelsen om de to atommagters beslutning om samtidig at ratificere traktaten fremsatte statsminister Baunsgaard den 24. november 1969 en udtalelse til pressen, hvori han hilste de to supermagters skridt velkommen og udtrykte håb om, at deponeringen af deres respektive ratifikationsinstrumenter snart ville finde sted. Han erindrede endvidere om, at Danmark som et af de første lande allerede den 3. januar 1969 havde deponeret sit ratifikationsinstrument, og understregede, at en snarlig ikrafttræden af traktaten ville få afgørende betydning for de fortsatte afspændingsbestrebelse og for sikkerheden mellem nationerne, og gav udtryk for håb om, at USA's og Sovjetunionens beslutning måtte blive fulgt op af alle de andre lande, der endnu tøvede med at ratificere traktaten. Endelig fremhævedes, at USA's og Sovjetunionens beslutning syntes at åbne gode perspektiver for de den 17. november 1969 i Helsingfors indledte amerikansk-sovjetiske forhandlinger om begrænsning af de strategiske våben. Statsministerens udtalelse er i sin helhed optrykt som bilag 3.

Også nedrustningsministeren gav i sin tale den 26. november 1969 i 1. udvalg



under FN's 24. generalforsamling udtryk for tilfredshed med den amerikansk-sovjetiske beslutning om at ratificere traktaten, jfr. bilag 4.

Forbundsrepublikken Tysklands stilling til ikke-spredningstraktaten har til stighed af en række årsager, der er omtalt i beretningen for 1968, været præget af tilbageholdenhed. Ikke desto mindre var det i sommeren 1968 almindeligt ventet, at Forbundsrepublikken ville undertegne traktaten umiddelbart efter afslutningen af ikke-atommagtskonferencen i Genève i slutningen af september 1968. Invasionen i Tjekkoslaviet i august 1968 og den omstændighed, at Sovjetunionen i forbindelse hermed forstærkede sine angreb på Forbundsrepublikken og bl.a. påberåbte sig den såkaldte fjendeklausul i FN-pagten\*) til intervention i Vesttyskland bevirkede imidlertid, at de kræfter, der hele tiden havde været imod tysk undertegnelse, fik øget støtte, og den daværende koalitionsregering besluttede derfor at stille sig afventende i nogen tid.

Debatten i Forbundsrepublikken om tysk undertegnelse af ikke-spredningstraktaten blev genoptaget i begyndelsen af 1969, men først efter forbundsdagsvalget i oktober 1969 besluttede den nye regering at underskrive traktaten, hvilket formelt skete den 28. november 1969. Forud herfor havde den tyske regering ført forhandlinger med USA og Sovjetunionen for at opnå passende sikkerhedsgarantier for i videst muligt omfang at pacificere modstanderne i forbundsdagen mod tysk undertegnelse. Resultatet af forhandlingerne med USA blev, at USA lovede samtidig med den tyske undertegnelse af traktaten at offentliggøre en udtalelse, hvori USA – som i øvrigt ved en række tidligere lejligheder – tog afstand fra det sovjetiske interventionskrav i henhold til FN-pagten. Endvidere ville USA bl.a. præcisere, at Forbundsrepublikken som medlem af NATO-alliancen er omfattet af dennes garanti om, at et væbnet angreb på et af medlemslandene øjeblikkeligt vil blive imødegået ved indsættelse af alliancens styrker, og at USA står ved sine NATO-forpligtelser.

Under forhandlingerne med Sovjetunionen opnåede den tyske regering bekræftelse på, at der ikke ved tysk tiltræden af traktaten ville ske nogen indskrænkning med hensyn til den fredelige udnyttelse af atomenergien i Forbundsrepublikken, og at omkostningerne ved kontrollen i henhold til traktaten ville kunne dækkes af IAEA. Endvidere blev der fra tysk side givet udtryk for forventning om, at spørgsmålet om det sovjetiske interventionskrav i henhold til FN-pagten ville blive løst under de forudsete forhandlinger mellem de to lande om afkald på magtanvendelse.

---

\*) D.v.s. pagtens artikel 107, der lyder som følger: Ingen bestemmelser i nærværende pagt skal medføre ugyldighed af eller udelukke foranstaltninger iværksat eller godkendt som resultat af den anden verdenskrig af de for sådanne foranstaltninger ansvarlige regeringer overfor nogen stat, som under nævnte krig har været fjende af nogen af de stater, der har undertegnet pagten.

Samtidig med Forbundsrepublikkens undertegnelse af ikke-spredningstraktaten overrasktes de i Bonn akkrediterede ambassader, herunder den danske, en note, hvori der bl.a. blev redegjort for de forudsætninger, under hvilke den tyske undertegnelse fandt sted. Endvidere understregedes det i noten, at Forbundsrepublikken først ville ratificere traktaten, når der ved forhandlinger mellem EURATOM og IAEA er opnået enighed om en tilfredsstillende kontrolaftale. Et tilsvarende ratifikationsforbehold er taget af de øvrige ikke-atommagter i EURATOM i forbindelse med deres respektive undertegnelse af traktaten.

Forbundsrepublikkens tøven med at underskrive ikke-spredningstraktaten gav under Folketingets 3. behandling den 12. juni 1969 af tillægsbevillingsloven for 1968/69 anledning til en forespørgsel til udenrigsministeren fra folketingsmand Gert Petersen, SF, om Forbundsrepublikkens stilling til traktaten. Udenrigsministerens svar på forespørgslen er optrykt som bilag 5 til nærværende beretning.

Sovjetunionens og USA's beslutning om at ratificere ikke-spredningstraktaten og Forbundsrepublikkens beslutning om at undertegne denne gav stødet til, at en række andre lande, der hidtil havde stillet sig afventende, i de følgende måneder enten undertegnede traktaten, eller hvor dette allerede var sket, deponerede deres ratifikationsinstrumenter. Således undertegnede to andre af de såkaldte potentielle atommagter, Schweiz og Japan, henholdsvis den 27. november 1969 og den 3. januar 1970, medens Sverige og Rumænien henholdsvis den 9. og 30. januar 1970 deponerede deres ratifikationsinstrumenter.

Ikke-spredningstraktaten træder som bekendt i henhold til traktatens art. IX i kraft, når de 3 kernevåbenmagter (USA, Sovjetunionen og UK) samt 40 andre lande har deponeret deres ratifikationsinstrumenter. Da det i løbet af januar-februar 1970 blev klart, at antallet af ikke-atommagter, der havde deponeret, snart ville nå de 40, besluttede USA og Sovjetunionen (UK deponerede allerede i slutningen af 1968 sit ratifikationsinstrument) ved en ceremoni i Washington, Moskva og London den 5. marts 1970 at deponere deres ratifikationsinstrumenter samtidig med, at der blev truffet arrangement til at sikre deponering den nævnte dato af det til traktatens ikrafttræden manglende antal ikke-atommagters ratifikationsinstrumenter. Ikke-spredningstraktaten er herefter trådt i kraft pr. nævnte dato.

I anledning af denne begivenhed offentliggjorde udenrigsministeriet samme dato den i bilag 6 gengivne udtalelse af ministeren for nedrustningsspørgsmål.

Pr. 5. marts 1970 havde 96 lande undertegnet traktaten, medens 43 lande, herunder alle de nordiske, tillige havde ratificeret denne og deponeret deres ratifikationsinstrumenter i de 3 depositarmagters hovedstæder. En fortegnelse over de lande, som har undertegnet og ratificeret traktaten pr. nævnte dato, er optrykt som bilag 7.

## 2. AMERIKANSK-SOVJETISKE DRØFTELSE OM BEGRÆNSNING AF OFFENSIVE OG DEFENSIVE RAKETSYSTEMER (SALT)

### *Udviklingen i 1969*

I beretningen for 1968 er der redegjort for de forhold (bl.a. begivenhederne i Tjekkoslaviet i efteråret 1968), der bidrog til, at de drøftelser om en begrænsning af de strategiske våben (SALT), som Sovjetunionen og USA allerede i 1967 var blevet enige om at påbegynde, ikke kom i gang i 1968.

Allerede i midten af januar 1969 bekræftede udenrigsminister Gromyko på en pressekonference i Moskva den under FN's 23. generalforsamling fremsatte erklæring om, at Sovjetunionen var rede til at indlede drøftelser med USA om en begrænsning af de strategiske våben. For USA's vedkommende blev der umiddelbart efter præsidentvalget i november 1968 fra officiel regeringskilde givet udtryk for muligheden af, at drøftelserne ville blive påbegyndt allerede i den afgående præsidents embedsperiode. Når dette dog ikke blev tilfældet, havde det formentlig bl.a. sin forklaring i, at den tiltrædende præsident Nixon forholdt sig tavs om sit syn på genoptagelse af nedrustningsdialogen med Sovjetunionen og ønskede spørgsmålet holdt åbent, indtil han havde haft tid til at fastlægge sin egen politik efter sin tiltræden. Den 27. januar 1969 udtalte præsident Nixon imidlertid på sin første pressekonference efter sin tiltræden, at han var positivt stemt for at indlede missildrøftelser med Sovjetunionen, men at han endnu ikke havde taget stilling til, hvornår de kunne påbegyndes. Han antydede samtidig, at den amerikanske holdning til drøftelserne ville hænge sammen med, hvorledes Sovjetunionen stillede sig til løsning af en række andre udestående problemer, bl.a. Mellemosten og Vietnam. Under et møde den 17. februar 1969 mellem præsident Nixon og den sovjetiske ambassadør i Washington, hvorunder sidstnævnte meddelte, at den sovjetiske ledelse havde forstået præsident Nixons udtalelser derhen, at denne ønskede at indlede »en periode med forhandlinger med Sovjetunionen«. Fra sovjetisk side forestillede man sig, at de amerikansk-sovjetiske kontakter skulle berøre alle udestående spørgsmål og specielt nævntes Mellemosten og missilforhandlingerne som emner, der krævede hurtig behandling. Ved samme lejlighed udtalte præsident Nixon med hensyn til missildrøftelserne, at den nye amerikanske administration måtte have rimelig tid til at sætte sig ind i de meget komplicerede problemer, og at det var nødvendigt at konsultere USA's allierede, herunder USA's NATO-partnere. Endvidere gentog han, at der bestod en sammenhæng mellem en række udenrigspolitiske emner, og at det f.eks. ikke var sandsynligt, at der kunne opnås enighed om missilproblemerne, hvis der samtidig bestod alvorlige uoverensstemmelser mellem USA og Sovjetunionen på andre områder af sikkerhedsmæssig betydning.

På trods af stadige tilkendegivelser fra begge parter om betydningen af og

interessen for at få påbegyndt missilforhandlingerne blev det foran refererede sovjetiske udspil fra januar 1969 om indledning af drøftelserne først besvaret af præsident Nixon på en pressekonference den 19. juni 1969, hvor han oplyste, at den af den nye amerikanske administration iværksatte gennemgang af den strategiske situation nu var nær sin afslutning, og at udenrigsminister Rogers havde meddelt den sovjetiske ambassadør, at USA henset til, at udarbejdelsen af det amerikanske forhandlingsoplæg og konsultationerne i sagen i NATO måtte påregnes først at være afsluttet hen mod udgangen af juli måned, ville være rede til at åbne drøftelserne den 31. juli 1969. I midten af juli bekræftede udenrigsminister Gromyko endnu engang i en tale i Den øverste Sovjet, at Sovjetunionen var rede til at indlede SALT-drøftelserne, men fra sovjetisk side reagerede man ikke på det amerikanske udspil før i oktober 1969. Den 25. oktober kunne det derefter fra amerikansk og sovjetisk side samtidig meddeles, at der var opnået enighed om at indlede SALT-drøftelserne i Helsingfors den 17. november 1969.

I anledning af meddelelsen fremsatte minister K. Helveg Petersen den som bilag 8 optrykte udtalelse. Efter i denne at have givet udtryk for tilfredshed med, at SALT-drøftelserne nu kom i gang, understregede ministeren, at selve beslutningen om at indlede drøftelserne måtte betragtes som et meget betydningsfuldt skridt hen imod en standsning af det strategiske våbenkapløb, og at man nærrede håb om, at det under de forestående drøftelser ville lykkes de to supermagter at nå til enighed om en aftale, der ville bidrage til afspænding mellem Øst og Vest og åbne vejen for yderligere nedrustningsskridt.

Den første runde amerikansk-sovjetiske SALT-drøftelser kom til at strække sig fra den 17. november til umiddelbart før jul 1969. Der var tale om præliminære drøftelser, hvorunder de to supermagter dels havde en udveksling af synspunkter vedrørende problemerne i forbindelse med en begrænsning af de strategiske våben, dels nåede til enighed om proceduren for de egentlige substansdrøftelser, der afholdtes indledt i Wien den 16. april 1970.

I anledning af SALT-drøftelsernes indledning fremhævede den amerikanske udenrigsminister Rogers i en tale den 13. november 1969, at drøftelserne efter USA's opfattelse ville kunne befordre opnåelsen af bl.a. følgende mål:

- en forbedring af den mellemløse sikkerhed gennem en begrænsning af USA's og Sovjetunionens strategiske våben og derigennem en sikring af opretholdelsen af et stabilt styrkeforhold mellem de to supermagter,
- et ophør af den fortsat stigende spænding og usikkerhed i verden og de stadig stigende omkostninger som følge af fortsættelsen af det strategiske våbenkapløb,
- en formindskelse af faren for, at en atomkrig kommer til udbrud, ved etablering af en dialog om de problemer, der har deres rod i den strategiske balance mellem de to supermagter.

Han understregede endvidere, at drøftelserne kunne føre til disse resultater også, selv om man ikke nåede frem til en formel aftale, idet Sovjetunionen og USA gennem drøftelserne ville have fået en bedre forståelse for hinandens synspunkter, hvilket i sig selv kunne føre til en gensidig begrænsning af den strategiske oprustning.

### *SALT's behandling på FN's 24. generalforsamling*

Meddelelsen om, at USA og Sovjetunionen var enedes om datoen for påbegyndelsen af de præliminære drøftelser om en begrænsning af de strategiske våben, fremkom – måske ikke helt tilfældigt – samme dag, som 1. udvalg på FN's 24. generalforsamling gik over til debatten om nedrustningsspørgsmålene. Meddelelsen om SALT-drøftelsernes påbegyndelse blev omtalt i næsten alle indlæg, og der blev givet udtryk for tilfredshed med, at de to lande var enedes om seriøst at drøfte det meget vigtige problem, som atomrustningskapløbet udgjorde. Adskillige af de uforpligtede lande, herunder Irland og Sverige, gik ind for, at generalforsamlingen vedtog en opfordring til parterne om snarest at beslutte at indstille yderligere afprøvning og deployering af nye offensive og defensive atomvåben. Bl.a. Argentina og Brasilien gik herudover ind for, at der etableredes den nøjeste forbindelse mellem SALT og nedrustningsudvalget i Genève (CCD). SALT var efter deres opfattelse ikke et spørgsmål, der alene vedrørte de to forhandlingsparter.

En række socialistiske lande og bl.a. Danmark, Norge, Holland og New Zealand advarede mod at fremkomme med henstillinger til Sovjetunionen og USA, som kunne vanskeliggøre forhandlingerne. I sit indlæg i 1. udvalg den 26. november 1969 udtalte minister K. Helveg Petersen om SALT-drøftelserne (jfr. bilag 4) bl.a., at den danske regering var fuldstændig klar over, at drøftelserne ville blive vanskelige, og at generalforsamlingen burde erindre sig dette og afstå fra at udarbejde detaljerede rekommandationer, som – hvor velmente de end måtte være – kunne virke hindrende på SALT. Stormagterne burde uforstyrret kunne fortsætte deres arbejde. I tilslutning hertil understregede ministeren, at SALT på den anden side ikke var en sag, der alene vedrørte de to stormagter; forhandlingerne tjente hele verdens interesser og indebar et ansvar over for verden som helhed.

Uanset at en række øst- og vestlande (herunder Danmark) under debatten i 1. udvalg som nævnt fremførte advarsler mod at fremkomme med henstillinger til de to supermagter, der kunne vanskeliggøre SALT-drøftelserne, fremsatte de uforpligtede medlemmer af nedrustningsudvalget (CCD) med senere tilslutning af Irland, Cypern og Mali et resolutionsforslag, der bl.a. appellerer til USA's og Sovjetunionens regeringer om som et presserende foreløbigt skridt at beslutte sig for et moratorium med hensyn til yderligere afprøvning og deployering af nye offensive og defensive strategiske atomvåben. Til dette resolutionsforslag fremsatte Canada,

Holland, Polen, Storbritannien og Ungarn et ændringsforslag, efter hvilket teksten modificeredes således, at der dels udtryktes håb om, at SALT ville føre til væsentlige aftaler, dels rettedes en opfordring til USA og Sovjetunionen om at afstå fra enhver handling, der kunne være skadelig for det anførte mål for drøftelserne. Ændringsforslaget blev imidlertid den 9. december 1969 forkastet af 1. udvalg, idet kun 40 stemte for (herunder de nordiske lande undtagen Sverige), hvorefter udvalget vedtog det oprindelige resolutionsforslag med 67 for, ingen imod, medens 40 afstod (herunder de nordiske lande undtagen Sverige, der stemte for, samt en række vestlige og østlige lande). Plenarforsamlingen vedtog derefter den 16. december 1969 1. udvalgs resolution (bilag 9) med stemmetallene 82 for, ingen imod, medens 37 afstod.

### *ABM-debatten i USA*

Som omtalt foran gik der over 4 måneder fra det tidspunkt, den 19. juni 1969, hvor præsident Nixon fremsatte sit forslag om, at SALT-drøftelserne blev indledt den 31. juli 1969, og til det tidspunkt, hvor den sovjetiske accept af forhandlingernes åbning forelå, således at det den 25. oktober kunne meddeles offentligheden, at drøftelserne ville blive indledt i Helsingfors den 17. november 1969.

Fra vestlig side har der været fremsat en række teorier om baggrunden for, at man fra sovejtisk side var så længe om at reagere på præsident Nixons udspil om datoen for drøftelsernes indledning, uanset at man ved en række lejligheder havde givet udtryk for, at man var rede til at indlede disse. Der er bl.a. blevet henvist til, at den sene sovjetiske reaktion kunne skyldes den langsomt arbejdende sovjetiske administration, at Sovjetunionen ønskede at få grænseforhandlingerne med Kina i gang, før der reageredes på det amerikanske udspil, og at USA selv havde været ca. et halvt år om at svare på Sovjetunionens udspil af januar 1969.

Disse forhold har formentlig alle medvirket til Sovjetunionens sene reaktion. Den vigtigste årsag hertil må imidlertid nok søges i et ønske om, forinden man besluttede sig i sagen, at kende resultatet af den i USA verserende debat om de under præsident Johnson udarbejdede planer om en udbygning af USA's antiraket-raketsystem (ABM = Anti Ballistic Missile) og om konstruktion af offensive raketter, der kan medføre flere atomladninger (de såkaldte MRV's og MIRV's, jfr. nedenfor).

Debatten i USA om en udbygning af det amerikanske ABM-raketværnsystem, der fik sin foreløbige afslutning den 6. august 1969 ved senatets godkendelse med en meget kneben majoritet af regeringens ansøgning om bevilling til påbegyndelsen af opførelse af det nye ABM-system (der benævnes »Safeguard«-ABM-systemet), var kendetegnet ved en meget kraftig modstand herimod såvel i befolkningen som i kongressen. Efter indgående overvejelser gav præsident Nixon den 14.

marts 1969 meddelelse om, at han havde besluttet at udbygge det i 1967 påbegyndte ABM-system, der primært havde til formål at afværge virkningerne af et eventuelt angreb fra Kina på USA med langdistanceraketter, som Kina forventes at have opbygget begrænsede lagre af i midten af 1970'erne. Som motivering for beslutningen om at udbygge ABM-systemet anførte præsidenten, at det ville være nødvendigt først og fremmest for at beskytte USA's landbaserede raketvåben mod et sovjetisk angreb, således at gengældelseskapaciteten bevaredes. Efter præsidentens opfattelse udgjorde Sovjetunionens voksende styrke af interkontinentale raketter (ved udgangen af 1969 har Sovjetunionen og USA stort set lige mange af disse, jfr. bilag 23) og ubådsbaserede raketter sammenholdt med de sovejtiske forsøg med flere sprænghoveder på den sovjetiske SS-9 raket en alvorlig trussel mod USA's gengældelsesevne.

Præsident Nixons beslutning om opførelsen af Safeguard-ABM-systemet indebærer – i hvert fald i første omgang – en opgivelse af den tidligere fremførte tanke om at opbygge et raketforsvar af de amerikanske byområder. I stedet deployeres raketterne dels med henblik på at beskytte USA's offensive missilkapacitet, dels for i påkommende tilfælde at kunne opfange et ved en fejltagelse mod USA affyret missil. Systemet vil derimod ikke kunne anvendes over for et massivt missilangreb. Det er tanken, at den trufne beslutning løbende skal revideres i lyset af den tekniske udvikling og den potentielle trussel. Præsident Nixon understregede endvidere, at der var tale om et defensivt system, som ikke kunne provokere andre lande, og han anså det for udelukket, at beslutningen ville lægge hindringer i vejen for missilforhandlinger med Sovjetunionen. Systemet måtte i øvrigt betragtes som et svar på det af Sovjetunionen efter de foreliggende oplysninger påbegyndte ABM-raketværn omkring Moskva. (Om de tekniske principper for de af de to supermagter konstruerede ABM-raketsystemer og disses ugunstige virkninger for magtbalancen henvises til tidligere beretninger, specielt beretningen for 1966.)

Ifølge foreliggende oplysninger skal de to første anlæg under Safeguard-ABM-systemet opføres i tilslutning til de eksisterende raketbaser i staterne Montana og North Dakota i det nordvestlige USA. Arbejderne vil være afsluttet i 1973. De videre planer går ud på opførelse af yderligere 10 ABM-anlæg omkring raketbaser i lang afstand fra bymæssig bebyggelse. Af bymæssige områder vil alene Washington D.C. blive inddraget i planerne på grund af byens centrale politiske og strategiske betydning og måske som en pendant til raketforsvaret af Moskva.

»Safeguard«-systemet bygger i betydeligt omfang på det under Johnson-administrationen planlagte »Sentinel«-system, nemlig den langtrækkende Spartan-raket og Sprint-raketten, der har en betydelig kortere aktionsradius, men er hurtigere og beregnet på at opfange indkommende missiler, der er trængt igennem »det ydre forsvar«, som Spartan-raketten skal give. Begge typer raketter, der er udstyret med atomsprængladninger, arbejder i tilknytning til langtrækkende radar og dirigeres



elektronisk fra impulser fra såkaldte »radarfindingsanlæg« anbragt i tilknytning til affyringsstederne.

### *MIRV's og MRV's*

Samtidig med at man i 1969 har været vidne til, at USA – med henblik på at sikre sin gengældelseskapacitet i tilfælde af et sovjetisk atomangreb – har truffet beslutning om en udbygning af sit ABM-raketværnssystem, er truslen mod de amerikanske og sovejtiske ABM-systemer vokset gennem fremkomsten af nye offensive raketter med øget træfsikkerhed og større sprængkraft og ikke mindst gennem den meget hastige udvikling i 1969 såvel i USA som i Sovjetunionen, hvad angår konstruktionen af de såkaldte »MIRV's« og »MRV's« (MIRV = »Multiple Independently Targetable Re-entry Vehicle« og MRV = »Multiple Re-entry Vehicle«), d.v.s. flere (vist nok op til ti) nukleare sprængladninger, som enten individuelt styrede eller i en samlet given formation udløses fra en enkelt raket i betydelig højde, og som derefter bevæger sig mod et større område, f.eks. en af modstanderens raketbaser. Ifølge foreliggende oplysninger har Sovjetunionen i 1969 gennemført forsøg med sin SS-9 raket, der synes at vise, at denne er beregnet til at medføre tre uafhængige sprængladninger, og for USA's vedkommende foreligger oplysninger gående ud på, at forsøgsperioden for de amerikanske MIRV's vil være afsluttet i løbet af første halvdel af 1970, og at deployering af de MINUTEMAN-III raketter, der skal udstyres med MIRV's, allerede er iværksat. Når først forsøgsperioden er afsluttet, vil det være næsten umuligt at forhindre en efterfølgende deployering af disse våben, der udgør en trussel først og fremmest mod de eksisterende landbaserede strategiske raketter og de kommando- og kommunikationssystemer, der knytter sig til dem, men som selvfølgelig også vil kunne anvendes mod andre militære mål eller mod befolknings- og industricentre.

### *Konklusion*

Den foran beskrevne våbentekniske udvikling, der er i gang inden for Sovjetunionens og USA's offensive og defensive strategiske atomstyrker, indebærer en alvorlig risiko for, at den eksisterende gensidige afskrækkelsesbalance mellem supermagterne, der har været karakteriserende for 1960'erne, vil vige pladsen for en periode med relativ ustabilitet med de deraf følgende konsekvenser for det politiske forhold mellem supermagterne.

Det er denne udvikling – eller formodningerne om, at den er undervejs – med dens muligheder for en ny acceleration af rustningskapløbet mellem supermagterne på det strategiske område med øget risiko for politisk spænding og måske for en kernevåbenkrig, der som omtalt i tidligere beretninger først og fremmest er bag-



grunden for Sovjetunionens og USA's interesse i at få drøftelserne om en begrænsning af de strategiske våben indledt. Et andet vigtigt motiv er for begge supermagter utvivlsomt at få begrænset den andel af deres økonomiske ressourcer, der må anvendes til investering i nye kostbare strategiske våbensystemer.

SALT-forhandlingerne er endnu i deres indledende fase, men et positivt resultat heraf er måske i dag som følge af den tekniske udvikling i de senere år inden for de strategiske våben, herunder især på MIRV- og MRV-området, af større betydning, end da spørgsmålet om drøftelsernes gennemførelse i 1967 første gang for alvor kom på tale. Hvilke resultater, der til sin tid vil komme ud af drøftelserne, er det umuligt at gøre sig tanker om ved udgangen af 1960'erne. Det udfald, forhandlingerne kan få, strækker sig fra aftaler om begrænsninger af de offensive og/eller defensive strategiske våben, over aftaler om udsættelse af deployering af de nye våbensystemer (moratorium-tanker, der, såfremt den skal have et reelt indhold, formentlig kræver, at den gennemføres i en meget nær fremtid, inden udviklingen af MIRV- og MRV-våbnene er afsluttet), og oprettelse af et permanent forum til drøftelse af problemerne i forbindelse med de strategiske våben til resultatløse forhandlinger. Sidstnævnte mulighed behøver dog i givet fald ikke at betyde, at enhver kontakt mellem de to supermagter om begrænsning af de strategiske våben vil blive afbrudt. Man må således nok kunne gå ud fra, at muligheden for, at SALT-drøftelserne ville blive indledt i hvert fald i slutningen af 1960'erne, allerede har påvirket de politiske afgørelser i USA og Sovjetunionen i retning af større tilbageholdenhed med opstilling af nye våbensystemer, end hvis en sådan mulighed ikke havde foreligget. Det er nok sandsynligt, at denne tilbageholdenhed vil fortsætte, uanset om drøftelserne fører til synlige resultater i form af konkrete aftaler eller ej i en uoverskuelig fremtid. I øvrigt må det forventes, at SALT-drøftelsernes indledning vil styrke den interne modstand – måske først og fremmest i USA – mod en udvidelse af deployeringen af ABM-systemer og mod nye militærudgifter i det hele taget.

En aftale om en begrænsning af de strategiske våben – erfaringen fra tidligere synes at vise, at Sovjetunionen nok vil foretrække en klart defineret formel aftale i traktatform frem for en stiltiende aftale – kan også tænkes at komme til at gå ud på en begrænsning af antallet af fremføringsmidler, herunder først og fremmest raketterne, eller på en begrænsning af antallet af atomladninger. Sidstnævnte løsning støder imidlertid straks på en meget alvorlig vanskelighed som følge af fremkomsten af de »flerhovede« MIRV's og MRV's, idet disses antal ikke vil kunne kontrolleres fra observationssatellitter. Selv en international kontrol på stedet, som der i øvrigt ikke er store chancer for, at Sovjetunionen vil acceptere, vil formentlig skulle være meget detaljeret for at være effektiv.

### 3. FORBUD MOD UNDERJORDISKE KERNEVABENFORSØG

I henhold til den begrænsede atomprøvestopaf tale af 5. august 1963 (Moskva-aftalen) forbydes atomforsøg i atmosfæren, det ydre rum og under vandet. Siden denne aftales indgåelse har der været udfoldet bestræbelser for at udvide forbudet til også at gælde underjordiske kernevåbensprængninger. Om enkelthederne i disse bestræbelser i perioden op til 1969 henvises til de tidligere udgaver af nedrustningsudvalgets beretning.

De to supermagter er begge i princippet positivt indstillet over for en sådan udvidelse af forbudet, men opretholder fortsat et forskelligt syn på, hvorledes overholdelsen af en eventuel aftale om et fuldstændigt prøvestop skal kontrolleres. Sovjetunionen fastholder således, at nationale detektionsmetoder fuldt ud gør det muligt at kontrollere en aftales overholdelse uden inspektion på stedet, men har hidtil ikke reageret på opfordringer om at godtgøre dette ved fremlæggelse af videnskabeligt materiale. På sin side mener USA, at en vis inspektionsadgang til modpartens territorium er nødvendig for effektivt at kontrollere overholdelsen af en fuldstændig prøvestopaf tale. USA gennemfører i sagens anledning et omfattende forsøgsprogram på det detektionsseismologiske område og har opnået visse resultater, men der er fortsat en tærskel, under hvilken militære prøvestopsprængninger efter amerikansk opfattelse kan foretages under jorden uden at kunne identificeres alene ved nationale kontrolmetoder.

Som led i dette forsøgsprogram har USA i 1969 anvendt en underjordisk nuklear forsøgsprængning, hvis hovedformål var at undersøge anvendeligheden af nukleare eksplosioner ved udvindingen af naturgasforekomster. Forud for den pågældende sprængning, der går under betegnelsen »Project Rulison«, og som fandt sted i september i staten Colorado, havde man fra amerikansk side underrettet seismiske stationer verden over herom og endvidere anmodet dem om at videregive alle indsamlede data om sprængningen til US Coast and Geodetic Survey. På grundlag af de modtagne data vil den amerikanske institution udarbejde og offentliggøre en rapport, der bl.a. vil indeholde en vurdering af seismologiens betydning ved identifikation af kernevåbensprængninger.

Når de to supermagter hidtil ikke har vist vilje til at indgå et kompromis i prøvestopspørgsmålet, hænger det formentlig også sammen med den uafklarede problematik omkring de to magters opbygning af nye offensive og defensive raket-systemer, eftersom de underjordiske sprængninger fremdeles må anses for nødvendige til udvikling af de sprænglegemer, der indgår i disse systemer.

Også i 1969 er der blevet fremsat en række forslag med henblik på at få gennemført en aftale om et fuldstændigt prøvestop. Den 1. april 1969 forelagde Sverige således i nedrustningsudvalget i Genève (CCD) et udkast til en traktat om forbud mod underjordiske kernevåbenforsøg, der er optrykt i nærværende beret-

ning som bilag 10. Ifølge udkastets artikel I forpligter deltagerne sig til at forbyde og forhindre underjordiske nukleare sprængninger på noget sted under deres jurisdiktion eller kontrol og til ikke at deltage i sådanne sprængninger. Undtagelse gøres for fredelige sprængninger i henhold til særskilt forhandlet overenskomst. Artikel II pålægger deltagerne at samarbejde for at sikre traktatens overholdelse og om en effektiv international udveksling af seismologiske data med henblik på detektion og identifikation af underjordiske ryster.

Med henblik på opklaring af uidentificerede begivenheder skal enhver af deltagerne være berettiget til at rette forespørgsel til andre lande, at opfordre til inspektion på sit territorium og at fremsætte forslag om passende metoder til opklaring, hvis de tilgængelige eller modtagne oplysninger ikke er tilstrækkelige. Endelig kan enhver af deltagerne gøre sikkerhedsrådet opmærksom på, at en anden deltager ikke har samarbejdet til opklaring af en bestemt begivenhed.

I henhold til udkastet skal traktaten have ubegrænset varighed, men en deltager skal have ret til at træde tilbage, hvis ekstraordinære omstændigheder har udsat dens højeste interesser for fare.

Som det vil ses, bygger det svenske traktatudkastets kontrolbestemmelser på princippet om »verification by challenge« (kontrol efter opfordring) og indebærer følgende ikke nogen automatisk adgang til verifikation på stedet. Baggrunden for, at man fra svensk side har ment at kunne undvære en automatisk inspektionsadgang, er en formodning om, at det vil være muligt ekstraterritorialt navnlig ved seismologiske midler at forhindre, at en aftalepart i smug gennemfører underjordiske sprængninger.

Fra sovjetisk side har man under drøftelserne i nedrustningsudvalget erkendt, at det svenske udkast er foreneligt med det sovjetiske synspunkt om nationale detektionsmidler, og givet udtryk for, at man vil være rede til at deltage i en international udveksling af seismologiske data, men at vurderingen af disse data må ske nationalt. Fra amerikansk side har man i anledning af forelæggelsen af det svenske forslag gentaget, at overholdelse af en fuldstændig prøvestopaftale må kunne kontrolleres tilfredsstillende, hvilket kræver inspektion på stedet, idet fuld kontrol ikke alene vil kunne baseres på detektionsseismologien. Endvidere kritiseredes det svenske udkasts kontrolprocedure, fordi den ikke indeholder reelle forpligtelser for en mulig aftalebryder.

Fra svensk side har man søgt at imødegå den fremførte kritik mod forslaget ved bl.a. at pege på, at fremskridtene inden for detektionsseismologien vil kunne føre til, at kun en enkelt uidentificeret begivenhed ville opstå i en 10-års periode, og at udkastets kontrolbestemmelse måtte betragtes som et kompromis mellem supermagternes opfattelser vedrørende kontrollen under en aftale om et fuldstændigt prøvestop. 100 % kontrolsikkerhed fandtes i øvrigt heller ikke efter de foreliggende forslag baseret på princippet om inspektion på stedet.

Under drøftelserne i nedrustningsudvalget i Genève i 1969 har der også fra anden side end svensk været vist interesse for tanken om en (udvidet) international udveksling af seismologiske oplysninger med henblik på at tilvejebringe et solidere grundlag for en præcisere vurdering af, hvilket bidrag seismologien kan yde til kontrol med overholdelse af et forbud mod underjordiske kernevåbensprængninger. Specielt på canadisk initiativ har således spørgsmålet om et verdensomspændende samarbejde om udveksling af seismologiske data som bidrag til løsning af kontrolproblemet været genstand for indgående drøftelser. Det nedenfor omtalte i 1. udvalg under FN's 24. generalforsamling fremlagte canadisk inspirerede resolutionsforslag om et sådant samarbejde er et resultat af disse drøftelser.

Endvidere har Japan i nedrustningsudvalget fremsat forslag til løsning af kontrolproblemet i forbindelse med en aftale om et fuldstændig prøvestop. Fra japansk side henvises til, at den af Det internationale Fredsforskningsinstitut i Stockholm (SIPRI) i juni 1968 offentliggjorte rapport om de bestående muligheder for verifikation af en fuldstændig prøvestopaftale (jfr. beretningen for 1968) konkluderer, at underjordiske eksplosioner, hvis seismiske effekt overstiger en vis tærskel, nemlig Richtertal\*) 4,75, vil kunne identificeres med næsten 100 % sandsynlighed, og at udviklingen formentlig inden længe vil føre til en sænkning af denne tærskel til et Richtertal omkring 4,0 i detektionsmæssig henseende gennem forbedrede seismiske observationer og i identifikationsmæssig henseende ved udbygning af dataudvekslingssystemer. På denne baggrund kunne der efter japansk opfattelse opstilles en plan for gennemførelsen af en aftale om et fuldstændigt prøvestop, i henhold til hvilken der i første fase gennemføres forbud mod alle underjordiske kernevåbensprængninger med en effekt på over Richtertal 4,75 kombineret med en forpligtelse for alle lande til at samarbejde med henblik på inden et vist tidsrum at udarbejde et kontrolsystem, der tillader en tærskelsænkning til Richtertal 4,0. I den efterfølgende fase skal der så efter det japanske forslag opnås enighed om et fuldstændigt prøvestop, hvilket vil blive en politisk afgørelse, da man ikke forudsiger det sandsynligt, at der vil kunne udvikles et kontrolapparat for identifikation af underjordiske kernevåbensprængninger med en tærskel på under Richtertal 4,0. Fra japansk side forestiller man sig, at der til kontrol af en sådan aftale må oprettes dels seismologiske stationer på passende steder på jordkloden, dels et internationalt seismisk dataudvekslingssystem. I denne forbindelse støtter man den canadiske tanke om et ver-

---

\*) Richtertallet er et mål, som knytter sig til måling på overfladebølger af en jordrustelses magnitude. Richtertallets størrelse ved eksplosion af en bestemt mængde sprængstof varierer med omstændighederne ved eksplosionen, f. eks. er det af betydning, i hvilket materiale den finder sted. Hvis detektionstærsklen kan bringes ned til Richtertal 4,0, betyder det i praksis, at kernevåbensprængninger over 15 kilotons sprængt i i geologisk henseende bløde aflejringer kan afsløres. Til sammenligning tjener, at Hiroshima-bomben var på 20 kilotons.

densomspændende samarbejde om udveksling af seismologiske data. Man forudser oprettet et internationalt center, der skal modtage og videresende de nationale data til deltagerlandene, samt endvidere et særligt internationalt kontrolcenter med den opgave på objektiv basis at analysere de foreliggende seismiske data med henblik på såvel generelt at overvåge et fuldstændigt prøvestop som konkret at afgøre, om en underjordisk kernevåbeneksplosion har fundet sted.

Fra alle sider har man i nedrustningsudvalget vist principiel velvilje over for de fra canadisk og japansk side fremlagte tanker om et udvidet internationalt samarbejde om seismisk dataudveksling i forbindelse med bestræbelserne for at nå frem til et fuldstændigt prøvestop. Fra sovjetisk side har man gentaget den i anledning af det ovenfor omtalte fra svensk side fremlagte traktatudkast om forbud mod underjordiske kernevåbenforsøg fremsatte udtalelse om, at man er rede til som led i en eventuel aftale om et prøvestop at deltage i et internationalt dataudvekslingssystem, men at datavurderingen måtte ske nationalt, og at oprettelse af et internationalt dataudvekslingscenter følgelig var unødvendig. Fra amerikansk side har man udtalt, at man finder et seismisk dataudvekslingssystem et nyttigt supplement til en fuldstændig prøvestopaf tale, som imidlertid tillige måtte bygge på princippet om inspektion på stedet for at sikre en tilfredsstillende kontrol.

Det japanske forslag om som et første skridt mod et fuldstændigt prøvestop at gennemføre et forbud mod underjordiske kernevåbensprængninger med en seismisk effekt på over Richtertal 4,75 kombineret med en senere tærskelsænkning til 4,0 er ligeledes blevet positivt modtaget af en række lande, således bl.a. Pakistan og Tjekkoslovakiet. Såvel Tjekkoslovakiet som Sovjetunionen har endvidere under drøftelserne givet udtryk for, at man fortsat støtter det af Den forenede arabiske Republik i 1965 fremlagte forslag om en aftale indeholdende forbud mod underjordiske prøvesprængninger, hvis seismiske effekt overstiger en vis tærskel (Richtertal 4,75) kombineret med et moratorium for sprængninger under denne tærskel (jfr. beretningen for 1966).

På FN's 24. generalforsamling blev spørgsmålet om gennemførelsen af et fuldstændigt prøvestop behandlet under dagsordenens punkt 30: Den påtrængende nødvendighed af at standse nukleare og termonukleare forsøg.

Under debatten i 1. udvalg blev der fra alle sider givet udtryk for håb om, at man snart kunne nå til enighed om en aftale om forbud også mod underjordiske atomprøvesprængninger. Canada redegjorde i et indlæg for det forslag, som man allerede havde forelagt i nedrustningsudvalget i Genève (CCD), om at undersøge mulighederne for at indlede et internationalt samarbejde om udveksling af seismologiske data som et bidrag til løsning af verifikationsproblemet. Forslaget støttedes i næsten alle indlæg. Sovjetunionen – og de øvrige socialistiske lande – udtalte, at de gerne ville deltage i et sådant samarbejde, men at forudsætningen – i modsætning til, hvad det canadiske forslag forudså – måtte være, dels at det

kom til at stå åbent for alle stater at deltage, dels, som tidligere understreget under drøftelserne i nedrustningsudvalget, at vurderingen af de udvekslede data blev et nationalt anliggende og ikke blev overladt til en international organisation. USA var rede til at deltage i et samarbejde som det af Canada foreslåede. Storbritannien påpegede, at resultatet af SALT formentlig ville blive af stor og positiv betydning for mulighederne for inden for en rimelig frist at afslutte en aftale om et fuldstændigt prøvestop. I betragtning af betydningen af adækvat verifikation var det væsentligt, at man i videst muligt omfang fremmede udviklingen af den seismiske teknologi. Det tidligere fremsatte britiske forslag om en gradvis rationering af det årlige antal prøvesprængninger som en forløber for et endeligt fuldstændigt forbud burde fortsat indgå i overvejelserne. Japan mente også, at SALT kunne give anledning til en vis optimisme ud fra den betragtning, at visse af de politiske hindringer for et fuldstændigt prøvestop herved ryddedes af vejen. Der erindredes i øvrigt om det foran omtalte af Japan i CCD fremlagte forslag om, at man som en foreløbig foranstaltning vedtog at forbyde underjordiske prøvesprængninger med en seismisk effekt på over Richtertal 4,75 kombineret med en forpligtelse til staterne til at udvikle verifikationssystemer, som muliggjorde identifikation af sprængninger ned til Richtertal 4,0. Når sådanne systemer eksisterede, skulle forbudet udvides tilsvarende. Sverige gik ind for, at man udarbejdede en fuldstændig tekst til en prøvestopaftale, som kunne forelægges til undertegnelse, så snart SALT-drøftelserne måtte være nået så langt, at noget sådant var muligt. Foruden det af Sverige i CCD fremlagte aftaleudkast kunne andre forslag tænkes at fremkomme, som kunne være til nytte under CCD's fortsatte behandling af spørgsmålet. Som en midlertidig foranstaltning forekom det britiske forslag om rationering at være af betydelig interesse.

I sit indlæg udtalte minister Helveg Petersen, at det måtte give anledning til alvorlig bekymring, at der fortsat årligt gennemførtes mere end 40 prøvesprængninger på en megaton eller derover. Vanskeligheden bestod stadig i at finde en løsning på verifikationsproblemet. Fra dansk side gik man uforbeholdent ind for det canadiske forslag om udveksling af seismologiske data, der repræsenterede et skridt i den rigtige retning. Man kunne også støtte et af de uforpligtede medlemmer af CCD fremsat forslag om, at CCD anmodedes om at afgive en beretning om prøvestopspørgsmålet inden næste generalforsamling. Man måtte overveje, hvilke kvalitative og kvantitative restriktioner der kunne indføres, inden en fuldstændig prøvestopaftale ville kunne afsluttes. Man var tilhænger af det britiske forslag om gradvis at nedskære antallet af prøvesprængninger. En anden mulighed var at forbyde sprængninger over det niveau, man i dag kunne verificere ved nationale detektionsseismologiske midler. Endelig kunne man tænke sig en kombination af kvalitative og kvantitative restriktioner.

Adskillige udviklingslande gav udtryk for den opfattelse, at årsagen til, at et



fuldstændigt prøvestop endnu ikke havde kunnet gennemføres, snarere var manglen på politisk vilje end utilstrækkelige teknologiske muligheder. Over for adskillige udviklingslandes betoning af vigtigheden af at løse det nukleare problem indvendte Marokko og Tunesien, at u-landene snarere burde interessere sig for nedrustning på de konventionelle våbens område, for det var her, deres problemer lå.

Under debatten fremsatte en sponsorkreds bestående af Australien, Brasilien, Canada, Danmark, Finland, Holland, Japan, Nigeria, Pakistan, Storbritannien og Sverige og senere udvidet med Belgien, Centralafrikanske Republik, Chile, Cypern, Ethiopien, Ghana, Guyana, Indien, Irland, Liberia, Malta, Marokko, Swaziland, Trinidad og Tobago og Uganda et resolutionsforslag, der i substansen var identisk med det foran omtalte af Canada i CCD fremlagte forslag, og som opfordrer generalsekretæren til at foretage et rundspørge hos medlemsstaterne med henblik på at skabe klarhed over mulighederne for etablering af et internationalt samarbejde om udveksling af seismologiske data. Plenarforsamlingen vedtog den 16. december 1969 resolutionsforslaget (bilag 11) med stemmetallene 99 for, 7 imod (socialistiske lande), medens 13 afstod (bl.a. Cuba, Frankrig og Rumænien).

En sponsorkreds bestående af de uforpligtede medlemmer af CCD senere udvidet med Chile, Irland og Jamaica forelagde et resolutionsforslag, som i lighed med den på 23. generalforsamling vedtagne resolution opfordrer alle stater, som endnu ikke har gjort det, til at tilslutte sig traktaten om forbud mod prøvesprængninger i atmosfæren, det ydre rum og under vandet, og opfordrer atommagterne til at indstille samtlige prøvesprængninger med atomvåben. Yderligere anmoder resolutionsforslaget CCD om at fortsætte overvejelserne vedrørende en fuldstændig prøvestopaftale og herunder tage samtlige fremsatte forslag i betragtning og rapportere til generalforsamlingen om resultaterne af overvejelserne snarest muligt og senest den 15. juli 1970. Umiddelbart inden afstemningen meddelte Sverige på forslagsstillernes vegne, at man var villig til efter en anmodning fra USA at lade tidsfristen for beretningens afgivelse udgå. Plenarforsamlingen vedtog den 16. december 1969 resolutionsforslaget med stemmetallene 114 for, 1 imod (Hviderusland af en fejltagelse), medens 4 afstod (bl.a. Cuba og Frankrig).

Noget egentligt fremskridt i bestræbelserne for at få udvidet den begrænsede atomprøvestoptraktat af 1963 til også at omfatte underjordiske kernevåbensprængninger bragte 1969 ikke. Den på FN's 24. generalforsamling vedtagne resolution, der opfordrer generalsekretæren til at foretage et rundspørge hos medlemslandene med henblik på at få skabt klarhed over mulighederne for etablering af et internationalt samarbejde om udveksling af seismologiske data, betyder ganske vist et første skridt mod tilvejebringelse af en forbedret seismologisk detektionsteknik. Men betydningen af resolutionens vedtagelse formindskes ganske væsentligt derved, at Sovjetunionen og de fleste andre socialistiske lande stemte imod den som

følge af den manglende »all states« klausul og manglen på en bestemmelse om, at vurderingen af de udvekslede seismologiske data skal forblive et nationalt anliggende og ikke overlades til en international organisation.

De to supermagters holdning til kontrolspørgsmålet i forbindelse med en aftale om et fuldstændigt prøvestop ændredes ikke i 1969, og nogen udvikling heri kan formentlig ikke ventes, før der måtte foreligge et resultat af de af de to lande i slutningen af 1969 indledte drøftelser om begrænsning af de strategiske våben (SALT). Indtil da må det forudses, at hverken USA eller Sovjetunionen vil give afkald på deres nuværende adgang til ved underjordiske kernevåbensprængninger at udvikle de sprænglegemer, der skal indgå i de nye offensive og defensive raketsystemer.

#### 4. BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) OG KEMISKE VÅBEN (B- OG C-VÅBEN)

I henhold til en af FN's 23. generalforsamling den 20. december 1968 vedtagne resolution fremlagde FN's generalsekretær den 1. juli 1969 en af en ekspertgruppe udarbejdet beretning om virkningerne af den eventuelle anvendelse af bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben (beretningen er optrykt i oversættelse til dansk som bilag 24).

Ud over generalsekretærens beretning har nedrustningsdrøftelserne om biologiske og kemiske våben (B- og C-våben) i det forløbne år navnlig fundet sted på grundlag af et af de 12 uforpligtede medlemmer af CCD udarbejdet resolutionsforslag (bilag 12), et britisk udkast til konvention om forbud mod biologisk krigsførelse (bilag 13) samt et af de socialistiske lande fremlagt traktatudkast om forbud mod udvikling, fremstilling og oplagring af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og om tilintetgørelse af sådanne våben (bilag 14).

##### *Generalsekretærens beretning*

Beretningen indeholder en udførlig beskrivelse af de enkelte kemiske og bakteriologiske stoffer, som kan tænkes anvendt som kampmidler, med beregning af den sandsynlige effekt af deres anvendelse mod militært personel og civilbefolkninger, herunder de muligt vidtrækkende helbredsmæssige følger for menneskeheden og for den organiske balance i naturen. Endvidere behandles de økonomiske, teknologiske og sikkerhedsmæssige problemer forbundet med såvel udviklingen, erhvervelsen og opmagasineringen af disse kampmidler som med deres eventuelle krigsmæssige anvendelse.

Kemiske kampmidler defineres som enhver kemisk substans, det være sig fast, flydende eller forgasset, som kan tænkes anvendt i krig på grund af dens evne



til forgiftning af mennesker, dyr eller plantevækster. Bakteriologiske kampmidler defineres som levende organismer, uanset i hvilken form, eller smitsomt stof udtrukket af sådanne organismer, som har til formål at forårsage sygdom eller død blandt mennesker, dyr eller plantevækster, og hvis virkning er afhængig af deres evne til at formere sig hos mennesker, dyr eller plantevækster.

Som følge af at enhver biologisk proces er afhængig af kemisk eller fysio-kemiske påvirkninger, er grænsen mellem kemiske og bakteriologiske kampmidler vanskelig at drage, og eksperterne har derfor valgt at behandle de to grupper sideløbende. Det understreges dog, at der er væsentlige afvigelser mellem dem, især med hensyn til 1) potentiel forgiftningsfare, 2) hurtigheden, hvormed de virker, 3) virkningens varighed, 4) virkningens afgrænsning, 5) kontrollabilitet samt 6) residuelle virkninger. Eksempelvis oplyses, at den fornødne dosering af et kemisk stof til at opnå den tilsigtede virkning beregnes i milligram (1/1000 gram) undtagen for toxiner, der beregnes i mikrogram (1/1000 milligram), medens den tilsvarende bakteriologiske dosering beregnes i picogram (1/1000.000 mikrogram).

De teknologiske problemer forbundet med anvendelsen af disse kampmidler omfatter dels fremstillingen af midlerne og de til spredningen fornødne fremføringsmidler, dels det til beskyttelse af egne tropper og civilbefolkning fornødne sikkerhedsudstyr. Det understreges, at kemiske og bakteriologiske midler isoleret betragtet ikke i sig selv kan anses som våben, men kun som elementer i et mere nuanceret våbensystem. På den anden side erkendes det, at stort set enhver teknisk nogenlunde udviklet stat ved at koncentrere sig om et enkelt middel og ved at vælge et relativt simpelt fremføringsmiddel vil kunne gennemføre et angreb på et begrænset område med rimelig chance for resultat.

Som sprednings- og fremføringsmidler vil for de kemiske kampmidlers vedkommende kunne anvendes de fleste traditionelle former for ammunition og våben, såvel som udsprøjtning fra tanke monteret på flyvemaskiner. Bakteriologiske midler vil kunne spredes på samme måde, omend sandsynligheden snarere taler for spredning gennem vindbårne aerosoler (opslemning i luft af et materiale fremstillet således, at det kan holde sig fordelt og svævende), hvorved smitsomme skyer spredes over målområdet. Infektionen vil normalt ske gennem åndedrætsorganerne.

De forskellige tænkelige beskyttelsesforanstaltninger gennemgås udførligt. Et fuldstændigt forsvarssystem over for B- og C-våben må omfatte et effektivt detektions- og advarselssystem, som forudsætter hurtig identifikation af angrebsmidler, hvortil kommer effektiv beskyttelse af åndedrætsorganer og hud, rensning af personer, fødevarer (endog jord) m.v., som har været udsat for forgiftning eller smittefare, og fremskaffelse af tilstrækkelig lægehjælp. Visse angrebsformer kan imødegås med forholdsvis enkelt udstyr, medens andre forudsætter

tilstedeværelsen af et højt udviklet apparat. Men bekæmpelsen nødvendiggør en meget effektiv organisation med veltrænet personel. Medens militære enheder og mindre befolkningsgrupper nok kan trænes og udstyres til i vid udstrækning at beskytte sig, vil det være uigennemførligt for de fleste – muligvis alle – lande at beskytte hele deres befolkning.

Fra undersøgelsens udførlige redegørelse for de enkelte midlers potentielle virkninger skal her blot eksempelvis anføres, at ved et overraskelsesangreb med luftbomber fyldt med nervegas på en by på 80.000 indbyggere vil ca. 40.000 blive påvirket, hvoraf igen ca. halvdelen dødeligt. Blandt opregningen af potentielt anvendelige kendte sygdomsbakterier kan ligeledes eksempelvis nævnes, at en enkelt flyvemaskine, som med et sprøjteaggregat udsprøjter pestbakterier over en strækning på 100 km ved en vindstyrke på 10/km/t, ville kunne inficere et område på ca. 5.000 km<sup>2</sup>. Såfremt byldepestmikrober indåndes, fremkalder de lungepest, mod hvilken ingen effektiv vaccine endnu kendes, og som har en meget høj dødelighedsprocent.

I gennemgangen af de økonomiske og teknologiske problemer konstateres det, at udviklingen af et egentligt kemisk eller bakteriologisk våbensystem afhængigt af den enkelte stats tekniske udviklingsstadium vil være særdeles kostbar, samt at disse kampmidler på grund af vanskelighederne ved at beregne og kontrollere deres effektivitet dog aldrig vil kunne erstatte konventionelle våben. Imidlertid anvendes flere af de kemikalier, der vil kunne komme i betragtning enten direkte som kampmidler eller som halvfabrikata, allerede i fredstid, hvorfor produktionsleddet næppe vil volde vanskeligheder for de fleste lande. På lignende måde vil eksisterende faciliteter inden for gærings- og vaccinationsindustrien og den farmaceutiske industri relativt let kunne omstilles til produktion af bakteriologiske kampmidler. De egentlige både økonomiske og tekniske vanskeligheder opstår først i forbindelse med oplagring, etablering af eget sikkerhedssystem og udvikling af fremføringsmidler, men ej heller disse vanskeligheder vil efter eksperternes opfattelse være uoverkommelige for de fleste stater, hvorfor faren for anvendelse af disse kampmidler reelt er lige stor fra udviklings- som fra udviklede lande.

I et forsøg på at vurdere de kemiske og bakteriologiske kampmidlers relative værdi sammenlignet med andre våben, erkender eksperterne, at det afgørende kriterium for valget altid vil være, med hvilke våben det konkrete militære mål mest hensigtsmæssigt kan nås. Såfremt målet er ødelæggelse af tæt befolkede områder, vil kemiske kampmidler være mere effektive end den tilsvarende mængde højeksplosiver. Ligeledes vil bakteriologiske våben, hvis målet er masseudryddelse, have større effekt end kemiske.

Da visse af midlerne efter eksperternes opfattelse udgør en meget alvorlig trussel mod civilbefolkningen, kan deres anvendelse ikke forenes med nationale eller internationale sikkerhedsregler. Gennem selve deres tilstedeværelse tjener disse

våben, der er at betragte som masseødelæggelsesmidler, endvidere til at øge den internationale spænding uden at opvise modsvarende militære fordele. Endelig indebærer eksistensen af bakteriologiske midler, hvis spredning selv i doser så små, at de kan transporteres i en fyldepen eller cigarettænder, kan have uoverskuelige følger, en risiko for individuelle uautoriserede sabotagehandlinger.

Ekspertrapporten konkluderer, at medens ethvert våben er potentielt dræbende, står kemiske og bakteriologiske i en gruppe for sig som udelukkende rettet mod levende organismer. Tanken om med bakteriologiske midler bevidst at sprede sygdom skaber en følelse af rædsel og afsky. Den kendsgerning, at visse kemiske og navnlig bakteriologiske midler yderligere har potentielt ubegrænsede virkninger både i rum og tid, og at et storstilet angreb vil kunne have uudslettelige og uafvendelige følger for balancen i naturen, tjener kun til at intensivere disse følelser.

Muligheden for at opbygge et arsenal af kemiske og bakteriologiske kampmidler omfattende de mest ødelæggende, som overhovedet kendes, er vokset betydeligt i de senere år. Denne mulighed står åben for de fleste teknisk blot relativt udviklede samfund, hvorimod intet land i dag hverken teknisk eller økonomisk formår at etablere et fuldstændigt effektivt forsvarssystem.

På grund af uberegneligheden såvel af omfanget som varigheden af virkningen af et angreb med disse våben, og fordi intet sikkerhedssystem kan etableres mod dem, ville deres fuldstændige afskaffelse ikke påvirke noget lands sikkerhedsmæssige stilling. Derimod ville deres anvendelse indebære en alvorlig risiko for eskalering af krigsførelsen både med farligere midler inden for samme våbenart og med andre masseødelæggelsesmidler.

Ekspertgruppen fremhæver på denne baggrund, at dersom disse våben nogensinde fandt anvendelse i større udstrækning, ville ingen kunne forudsige, hvor vidtrækkende deres virkninger ville blive, eller hvorledes de ville påvirke hele samfundsstrukturen og balancen i naturen. Denne overvældende risiko ville i lige høj grad gælde angriberen som den angrebne – uanset hvilke beskyttelsesforanstaltninger parterne måtte have truffet.

Efter eksperternes opfattelse ville tempoet i rustningskapløbet blive væsentligt nedsat, dersom fremstillingen af disse midler bandlystes effektivt og ubetinget. Skønt allerede fordømt og forbudt ved Genève-protokollen af 1925, hvis tekst er optrykt som bilag til generalsekretærens beretning (bilag 24), ville udsigterne for almindelig og fuldstændig nedrustning under effektiv international kontrol og derigennem for verdensfreden blive betydeligt lysere, dersom udviklingen, fremstillingen og oplagringen af kemiske og bakteriologiske våben bragtes til afslutning, og eksisterende midler fjernedes fra alle militære arsenaler.

I sin forelæggelse af ekspertgruppens beretning for FN's generalforsamling fremkom generalsekretæren med følgende opfordringer til medlemsstaterne:

- 1) at forny opfordringen til alle stater om at tilslutte sig Genève-protokollen af 1925;
- 2) klart at bekræfte, at Genève-protokollens forbud omfatter anvendelse i krig af alle kemiske, bakteriologiske og biologiske stoffer (inklusive tåregas og andre pinefulde gasser), som allerede eksisterer eller fremtidig måtte blive udviklet;
- 3) at opfordre alle lande til at nå til enighed om at standse udviklingen, fremstillingen og oplagringen af alle kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer med henblik på anvendelse i krig og at foranledige deres effektive fjernelse fra våbenarsenalerne.

### *De fremlagte forslag*

Det i indledningen til nærværende afsnit nævnte af de 12 uforpligtede medlemmer af nedrustningsudvalget fremsatte resolutionsforslag gik ud på, at generalforsamlingen skulle erklære, at 1925 Genève-protokollens forbud mod anvendelsen til krigsbrug af kvælende, giftige eller lignende gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler var totalt, d.v.s. omfattede samtlige B- og C-våben og bandt alle stater, uanset om de havde tilsluttet sig protokollen eller ej, idet forbudet var udtryk for en folkeretlig sædvaneregulering. Om dette spørgsmål har udenrigsministeriets rådgiver i folkeret, professor, dr. jur. Max Sørensen afgivet en udtalelse af 1. september 1969, hvoraf fremgik, at antagelsen om, at der foreligger en folkeretlig sædvaneregulering, ifølge hvilken forbudet er totalt, ud fra en juridisk betragtning måtte anses for tvivlsom. Yderligere måtte en afstemning i generalforsamlingen, som ikke viste fuldstændig eller i hvert fald overvældende flertal, inklusive atommagternes stemmer, for forslaget snarere betyde en konstatering af, at der ikke forelå nogen sædvaneret som postuleret i dette.

Ifølge det britiske udkast til konvention om forbud mod biologisk krigsførelse skulle parterne påtage sig – i det omfang, de ikke allerede havde gjort det i henhold til andre aftaler – at afstå fra i fjendtligt øjemed at anvende bakteriologiske eller biologiske stoffer, som kunne frembringe død, sygdom eller anden skade på mennesker, dyr eller planter. Endvidere skulle parterne afstå fra at erhverve eller udvikle sådanne stoffer og forpligte sig til at destruere eksisterende lagre. Såfremt en part nærede mistanke om, at en anden stat forberedte en biologisk krigsførelse mod den, skulle den kunne indgive klage til FN's generalsekretær med anmodning om at foretage en undersøgelse og aflægge beretning om resultatet heraf til sikkerhedsrådet. I tilfælde, hvor forudsætningerne for at klage til generalsekretæren ikke foreligger, men hvor der er en formodning om, at en part har brudt aftalen, skulle klage kunne indgives til sikkerhedsrådet.

Efter de socialistiske landes traktatudkast om forbud mod udvikling, fremstilling og oplagring af B- og C-våben, som først blev fremlagt i september 1969,

skulle udvikling, fremstilling og oplagring af B- og C-våben være forbudt. Herudover skulle deltagerne i traktaten forpligte sig til inden en vis frist at tilintetgøre eksisterende lagre eller overføre beholdningerne til fredelig anvendelse. Parterne skulle endelig indgå på at samarbejde med henblik på løsning af tvivsspørgsmål, som måtte opstå i forbindelse med gennemførelsen af traktatens bestemmelser. Traktatudkastet indeholdt ikke bestemmelser om en klage- eller kontrolprocedure.

### *Debatten på FN's 24. generalforsamling*

Under debatten på FN's 24. generalforsamling om kemisk og biologisk krigsførelse blev den i generalsekretærens førnævnte beretning indeholdte udredning fra alle sider omtalt i rosende og anerkendende vendinger. Det fremhævedes, at anvendelsen af B- og C-våben i en større international konflikt ville være katastrofal, dels på grund af disse våbens uhyre ødelæggelseskraft – for B-våbenenes vedkommende tillige ved disses smittevirkninger og mulige genetiske virkninger – dels fordi B- og C-våben ifølge deres natur ikke kunne anvendes specifikt, men ville ramme alle eller næsten alle inden for et vanskeligt afgrænset område. I betragtning heraf og under hensyntagen til, at B- og C-krigsmidler (i modsætning til andre masseødelæggelsesvåben f.eks. atomvåben) kunne fremstilles uden større teknologisk eller økonomisk indsats, og at udvikling, fremstilling og oplagring uden større vanskelighed ville kunne ske fordækt, var der enighed om, at effektive forholdsregler til afværgning af risikoen for B- og C-krigsførelse var presserende. Debatten viste imidlertid, at der ved siden af denne grundlæggende enighed om det endelige mål bestod en ikke uvæsentlig uenighed om, hvorledes sagen burde gribes an. Det var dog den overvejende opfattelse, at 1925-protokollen som det eneste internationale instrument på området ikke måtte anfægtes, men at protokollen på den anden side burde suppleres.

Den britiske repræsentant påpegede, at førnævnte britiske udkast til konvention om forbud mod biologisk krigsførelse, som det klart fremgik af præambelen, tog udgangspunkt i 1925-protokollen. Årsagen til, at man i første omgang havde indskrænket sig til de biologiske våben, var, at de omend potentielt langt mere ødelæggende end kemiske våben dog befandt sig på et tidligt udviklingstrin, hvorfor muligheden for at få dem elimineret en gang for alle var betydeligt større. Omvendt var verifikationsproblemet væsentligt mindre end ved kemiske våben. Man fandt de socialistiske landes forslag af interesse; det ville dog bl.a. have været ønskeligt, om det nøjere var defineret, hvad man mente med kemiske og bakteriologiske våben, ligesom verifikationsbestemmelser burde indarbejdes i forslaget. Storbritannien gik ind for, at såvel det britiske som de socialistiske landes udkast til

bagesendes CCD med anmodning om at gøre spørgsmålet til genstand for yderligere overvejelser. Den canadiske repræsentant fandt det britiske udkast nyttigt, navnlig fordi det gik ud over det blotte forbud mod anvendelse og indeholdt væsentlige verifikationsforslag. Sagen var imidlertid næppe moden til afgørelse endnu, men burde studeres nøjere af CCD. Norge mente heller ikke, at tiden var inde til egentlige vedtagelser på B- og C-området, men at spørgsmålet burde undersøges yderligere af CCD. I mellemtiden burde de stater, der hidtil ikke havde gjort det, tilslutte sig 1925-protokollen. Frankrig lagde vægt på, at man først udviklede en effektiv verifikationsprocedure. Japan ville overveje at ratificere 1925-protokollen. En international ekspertgruppe burde nøjere undersøge de meget komplicerede problemer i forbindelse med verifikation af overholdelsen af et fremstillings- og oplagringsforbud.

Polen, som også talte på de øvrige socialistiske landes vegne, påpegede, at de socialistiske landes traktatudkast om forbud mod udvikling, fremstilling og oplagring af B- og C-våben, havde til formål at komplettere, men på ingen måde at røkke ved 1925-protokollen, hvis indhold var anerkendt folkeret. Udgangspunktet for udkastet var, at staternes første forpligtelse bestod i strengt at overholde 1925-protokollens forbud mod anvendelse af B- og C-våben. Herudover tog udkastet hensyn til konklusionerne i generalsekretærens beretning, hvoraf bl.a. fremgik, at protokollen havde bidraget til dannelse af en sædvane og dermed til en folkeretlig standard, og at protokollen formentlig havde afskrækket fra anvendelse af B- og C-våben i 2. verdenskrig. Generalsekretærens beretning havde således bekræftet eksistensen af en almindelig retsoverbevisning (opinio juris) vedrørende den universelt bindende karakter af protokollens forbud. Polen udtalte yderligere, at B- og C-våben burde behandles under ét i en nedrustningsaftale. De to våbenformer var i offentlighedens bevidsthed én og samme slags våben og – endnu vigtigere – behandlede under ét i krigsvidenskaben.

Sverige fandt, at den 24. generalforsamling kunne tage følgende to konkrete skridt: gentage opfordringen til, at alle stater tilsluttede sig 1925-protokollen samt i overensstemmelse med de uforpligtede CCD-landes resolutionsforslag bekræfte, at protokollen omfattede anvendelse i internationale væbnede konflikter af alle kendte og fremtidige B- og C-våben. Forpligtelsen til ikke at anvende B- og C-våben fremgik efter svensk opfattelse allerede af forskellige internationale aftaler, ligesom det var fremgået af udtalelser bl.a. fra Sovjetunionen og USA, at man opfattede forbudets omfattende karakter som en del af sædvanemæssig folkeret. Fra visse sider var der i den senere tid ytret tvivl om, hvorvidt 1925-protokollen også omfattede tåregas. Det fremgik imidlertid af forskellige erklæringer, bl.a. fremsat på nedrustningskonferencen i 1932, at protokollens forbud opfattedes som altomfattende.

Flertallet af de vestlige lande, men også visse uforpligtede, nærede betydelig

skepsis med hensyn til hensigtsmæssigheden af de tolv uforpligtede CCD-landes forslag til erklæring om udstrækningen af det i 1925-protokollen indeholdte forbud. Fra hollandsk side udtaltes det eksempelvis, at Holland allerede under CCD's behandling af spørgsmålet havde advaret mod en fremgangsmåde, som kunne svække 1925-protokollens autoritet og afskrække lande, som endnu ikke havde tilsluttet sig den, fra at gøre dette. Ud fra denne grundopfattelse havde Holland studeret det af de tolv uforpligtede CCD-medlemmer i nedrustningsudvalget fremlagte arbejdspapir, og man var kommet til den slutning, at den foreslåede erklæring indeholdt visse elementer, som kunne fremkalde de konsekvenser, det gjaldt om at undgå. Erklæringsudkastet rejste komplicerede juridiske spørgsmål såsom eksistensen og omfanget af sædvaneretlige regler og deres forhold til kontraktretlige regler i folkeretten. Desuden kunne dokumentets deklatoriske karakter af visse regeringer og potentielle deltagere i protokollen anses for værende en uvidende fortolkning af denne.

Den amerikanske repræsentant gav den 25. november i 1. udvalg meddelelse om præsident Nixons samtidigt offentliggjorte beslutning om at søge 1925-protokollen ratificeret, indskrænke produktionen af biologiske stoffer til kun at omfatte profylaktiske emner og afstå fra at anvende biologiske kampmidler og fra som den første at anvende præstationshæmmende kemiske kampmidler (USA har tidligere erklæret aldrig som den første at ville anvende dødelige kemiske våben). Fra amerikansk side kommenterede man ikke under drøftelserne i 1. udvalg de 12 uforpligtede landes resolutionsforslag direkte, men det var klart, at det måtte være ganske uacceptabelt for USA.

I det af ministeren for nedrustningsspørgsmål, K. Helveg Petersen, afgivne indlæg (bilag 4) blev der givet udtryk for påskønnelse af det grundige og rigeholdige materiale vedrørende B- og C-problemet, som nu forelå for FN's 1. udvalg. Danmark betragtede det som værende af afgørende vigtighed, at det internationale samfund snarest tog effektive skridt til afværgelse af truslen om, at menneskeheden kunne blive offer for B- og C-våbenangreb. Det var nok for tidligt i detalier at drøfte, hvorledes problemet skulle løses, men visse hovedlinier aftegnede sig allerede. Man måtte forny opfordringen til universel tilslutning til 1925-protokollen. Denne var på den anden side utilstrækkelig, navnlig fordi forbudet var begrænset til »anvendelse i krig«; man var derfor fra dansk side enig i, at forbudet måtte udvides til også at gælde udvikling, fremstilling og oplagring, hvilket også var den bærende tanke for de socialistiske landes og Storbritanniens forslag. Herudover måtte en supplerende aftale indeholde tilfredsstillende verifikationsbestemmelser. Fra dansk side havde man med tilfredshed bemærket præsident Nixons meddelelse om den amerikanske administrations beslutning om at søge 1925-protokollen ratificeret og at søge eksisterende lagre af biologiske kampmidler tilintetgjort. Nedrustningsministeren sluttede afsnittet om B- og C-våben



i sit indlæg med at udtale, at CCD forhåbentlig bl.a. på grundlag af det nu foreliggende materiale ville fortsætte sit arbejde, og at man måtte håbe, at den 25. generalforsamling ville blive i stand til at tage konkrete skridt i sagen.

### *Konklusion*

FN's behandling af spørgsmålet om B- og C-våben bekræftede, at tiden endnu ikke var moden til afgørende beslutninger. Hverken det britiske eller det sovjetiske aftaleudkast kunne samle tilstrækkelig tilslutning, og parterne afstod da også fra at sætte resolutionsforslag om endossering af aftaleudkastene til afstemning. På forslag af en bred sponsorkreds omfattende såvel vestlige som socialistiske og uforpligtede lande vedtoges i stedet med 120 stemmer for, ingen imod, medens ét land afstod, en resolution (bilag 15), som henviser spørgsmålet om B- og C-våben til fornyet behandling i nedrustningsudvalget i Genève og anmoder udvalget om snarest at søge en aftaletekst udarbejdet.

Desuden vedtoges de 12 uforpligtede CCD-landes forannævnte resolutionsforslag vedrørende udstrækningen af det i 1925-protokollen indeholdte forbud. Resolutionen (bilag 12) vedtoges i plenarforsamlingen med 80 stemmer for, medens 3 (Australien, Portugal og USA) stemte imod, og 36 lande afstod (herunder bl.a. Danmark, Island og Norge, de fleste øvrige vestlige samt visse latinamerikanske lande).

Efter afstemningen i 1. udvalg afgav man fra dansk side en stemmeforklaring (bilag 16), hvori man erklærede, at man havde afstået af juridiske grunde. Man kunne fra dansk side ikke acceptere den opfattelse, hvorpå resolutionen var baseret, nemlig at der eksisterer almindeligt anerkendte folkeretlige regler, hvorefter 1925-protokollens forbud er totalt. Noget sådant måtte forudsætte en opinio juris, som afstemningen netop havde bekræftet ikke eksisterede. I øvrigt burde man undgå vedtagelser, som kunne gøre det svært for vigtige lande at ratificere protokollen. Det tilføjedes, at Danmark generelt var tilhænger af at gøre forbudet mod B- og C-våben så omfattende som muligt.

Der er næppe tvivl om, at B- og C-problemet vil blive hovedemnet for den kommende tids nedrustningsforhandlinger, når bortses fra de bilaterale amerikansk-sovjetiske drøftelser om de strategiske våben (SALT) og færdigbehandlingen af udkast til en traktat om demilitarisering af havbunden. Det er dog næppe realistisk at vente konkrete resultater inden for den nærmeste fremtid og at forestille sig, at det skulle lykkes på én gang at afskaffe såvel biologiske som kemiske våben. En del kunne tyde på, at der med tiden vil opnås tilslutning til den oprindelige britiske tanke først at løse det enklere problem med hensyn til B-våben og derpå udvide forbudet også til C-våbnene, som bl.a. frembyder langt større kontrolproblemer.



## 5. DEMILITARISERING AF HAVBUNDEN

### *Drøftelserne i CCD*

Som omtalt i beretningen for 1968 var der på FN's 23. generalforsamling øst-vest enighed om, at spørgsmålet om en demilitarisering af havbunden burde behandles i nedrustningsudvalget i Genève.

I marts 1969 fremlagde Sovjetunionen i udvalget herefter et udkast til en traktat om demilitarisering af havbunden. Ifølge det sovjetiske forslag skulle enhver anvendelse til militære formål af havbunden og undergrunden uden for en 12 sømiles grænse være forbudt. Samtlige installationer og anlæg på havbunden skulle i verifikationsøjemed på gensidighedsbasis stå åbne for andre deltagere i traktaten. Kontrol med en aftale burde efter sovjetisk opfattelse baseres på fri inspektionsadgang, men ikke på et internationalt kontrolsystem. Tvivlsspørgsmål ville, fremhævedes det, kunne løses, såfremt fornøden politisk vilje var for hånden. Til støtte for forslaget anførtes fra sovjetisk side bl.a., at en aftale om havbundens demilitarisering var presserende, hvis man skulle undgå en udstrækning af rustningskapløbet også til havbunden, og at det ville være lettere at kontrollere et totalforbud.

I maj 1969 fremlagde USA i nedrustningsudvalget et modforslag til aftale om havbundens demilitarisering. Det amerikanske forslag var langt mindre vidtgående end det sovjetiske, for så vidt angik de kategorier af våben og militære installationer, som skulle forbydes. På den anden side skulle forbudet gælde i området uden for en 3 sømiles grænse. Ifølge det amerikanske forslag skulle det i området uden for nævnte grænse være forbudt på havbunden at placere stationære kernevåben og andre masseødelæggelsesvåben. Med hensyn til kontrol skulle det stå de deltagende stater frit for at observere forbudets overholdelse på basis af eksisterende eller kommende observations- og detektionsudstyr, når det skete uden at gribe forstyrrende ind i eller på anden måde krænke rettighederne i henhold til de folkeretlige bestemmelser om havenes frihed. I øvrigt skulle parterne forpligte sig til at konsultere hinanden og samarbejde med hensyn til at løse eventuelle tvivlsspørgsmål. Endelig indeholdt udkastet en bestemmelse om afholdelse fem år efter aftalens ikrafttræden af en konference med det formål i lyset af den stedfundne udvikling at gennemgå, hvorledes aftalen fungerede.

Der var således en betydelig afstand mellem Sovjetunionens og USA's opfattelse af, hvilket indhold og hvilken rækkevidde en aftale om havbundens demilitarisering burde have. Bl.a. for at nærme de to parter synspunkter til hinanden og skabe grundlag for et kompromis skitserede såvel Canada som Sverige og Storbritannien i nedrustningsudvalget alternative udkast indeholdende elementer fra begge de to modstående forslag.

Det canadiske forslag, som fremsattes i maj 1969, indebar forbud mod

- a. kernevåben og andre masseødelæggelsesvåben,
- b. containers, affyringsramper og indretninger for disse våben samt
- c. alle andre våben, undersøiske baser og befæstede anlæg, fra hvilke der kunne indledes militære aktioner mod andre staters territorium (inkl. sø- og luftterritoriet).

Geografisk skulle forbudet gælde uden for tolvmilegrænsen, men i en 200 sømile bred zone herudenfor skulle alene kyststaten være berettiget til at udfolde de efter aftalen ikke forbudte militære aktiviteter. Efter canadisk opfattelse skulle enhver aftalepart ikke alene kunne forlange adgang til verifikation, men skulle også i fornødent omfang fra anden side kunne opnå teknisk bistand hertil.

Sverige fremlagde i juli 1969 i nedrustningsudvalget sit kompromisforslag, hvorefter et forbud skulle omfatte alle våben, militære anlæg og befæstninger samt andre installationer m.v. af militær karakter, der var fast anbragt på havbunden. Undtagelse kunne gøres for indretninger af »rent defensiv karakter«. Da man fandt det af tvivlsom værdi at forsøge en konkret opregning af forbudte (og tilladte) installationer, forestillede man sig fra svensk side såvel forbud som undtagelser angivet generelt. Geografisk skulle kystzonen inden for tremilegrænsen helt undtages fra forbudet, medens det mellem tre- og tolvmilegrænsen skulle være kyststaten tilladt at anbringe konventionelle våben. Inden for tolvmilegrænsen skulle kyststaten have udelukkende ret og pligt til kontroludøvelse, hvilket dog ikke skulle udelukke andre fra at foretage observationer. Nærmere undersøgelser i denne zone kunne imidlertid kun foretages i samråd med kyststaten. Uden for tolvmilegrænsen skulle der være fri inspektionsadgang.

Det britiske kompromisforslag fremkom først i august måned 1969. Dette udkast indeholdt forbud mod placering på havbunden af kernevåben og biologiske og kemiske våben og komponenter og fremføringsmidler hertil samt sådanne andre våben, som kunne udgøre en trussel mod nogen aftaleparts territorium. I det britiske udkast blev der ikke udtrykkeligt taget stilling til forbudets geografiske anvendelsesområde, men man lod forstå, at man anså en tolvmilegrænse for den mest realistiske. Uden for grænsen skulle enhver aftalepart have ret til ved egne midler eller med bistand fra andre – med respekt for rettigheder i henhold til folkeretten – at observere virksomheden på havbunden. I tvivlstilfælde skulle de involverede parter konsultere hinanden og samarbejde med henblik på at afgøre sagen. En revisionskonference, som skulle afholdes fem år efter aftalens ikrafttræden, skulle bl.a. overveje, om der var anledning til en udvidelse af verifikationsbestemmelsen.

Intet af de fremlagte traktatudkast vandt udelt tilslutning blandt medlemmerne af nedrustningsudvalget. På den anden side kunne USA og Sovjetunionen ikke gå ind for noget af de fremlagte kompromisforslag. Under disse omstændig-

heder indledtes der bilaterale underhåndsdrøftelser mellem udvalgets to medformænd USA og Sovjetunionen med henblik på at tilvejebringe enighed mellem disse magter om et fællesforslag, som tillige kunne påregne støtte eller dog indforståelse fra de øvrige medlemslandes side. Drøftelserne, som blev komplicerede og langvarige, resulterede i første omgang i fremlæggelsen den 7. oktober 1969 af et fælles amerikansk-sovjetisk aftaleudkast. På amerikansk foranledning og med det formål at imødekomme visse indvendinger fra såvel vestlige som uforpligtede medlemslande fremlagde USA og Sovjetunionen den 30. oktober 1969 en revideret udgave af fællesforslaget (bilag 17). Udkastets hovedindhold er som følger:

Ifølge udkastet forpligtede parterne sig til at undlade at anbringe atomvåben og andre masseødelæggelsesvåben på havbunden og dennes undergrund uden for den maksimale tilstødende zone som defineret i Genève-konventionen af 1958 om territorialfarvandet og den tilstødende zone. Samme forpligtelse skulle gælde inden for den tilstødende zone, dog ikke for vedkommende kyststat. Parterne skulle desuden forpligte sig til ikke at bistå andre stater til at handle mod forbudet (art. I). Det geografiske område for forbudet skulle måles i henhold til Genève-konventionen af 1958, men i øvrigt skulle staternes rettigheder og retskrav med hensyn til de uden for deres kyster beliggende hav- og sokkelområder ikke præjudiceres (art. II). Aftaleparterne skulle have ret til at verificere andres virksomhed på havbunden uden for den maksimale tilstødende zone, såfremt sådan virksomhed måtte give anledning til tvivl med hensyn til forbudets overholdelse. Verifikation, som også kunne finde sted med bistand af en anden aftalepart, skulle ske i overensstemmelse med folkeretten, herunder med respekt for havenes frihed. Parterne skulle forpligte sig til at samarbejde med henblik på at fjerne mulig tvivl om forbudets overholdelse, men såfremt tvivlsspørgsmålet ikke derved kunne udryddes, skulle sagen kunne rejses i sikkerhedsrådet i overensstemmelse med FN-pagtens bestemmelser (art. III). Enhver aftalepart skulle kunne stille ændringsforslag til traktaten, og sådanne ændringer skulle træde i kraft for de parter, som accepterede dem, når et flertal af parterne havde tiltrådt dem (art. IV). Fem år efter traktatens ikrafttræden skulle der afholdes en revisionskonference, som skulle undersøge, om aftalen virkede efter sin hensigt under hensyntagen til den teknologiske udvikling (art. V). Enhver aftalepart skulle kunne træde tilbage fra traktaten, såfremt den måtte finde, at ekstraordinære begivenheder i forbindelse med traktatens genstand havde sat dens væsentligste interesser på spil (art. VI). Traktaten skulle stå åben for alle stater for undertegnelse og træde i kraft, når 22 stater, herunder depositarmagterne, havde undertegnet den. Præambelen indeholdt bl.a. et løfte om at fortsætte forhandlinger med henblik på almindelig og fuldstændig nedrustning.

Som følge af forslagens sene fremkomst fik nedrustningsudvalget kun tid til en

summarisk behandling af det, og flere af udvalgets medlemmer fremhævede, at de forbeholdt sig deres stilling. Uanset at forslaget optryktes som bilag til nedrustningsudvalgets årsberetning til FN's generalforsamling, kom det således alene til at fremtræde som et amerikansk-sovjetisk forslag.

### *Behandling på 24. generalforsamling*

Der blev ikke på 24. generalforsamling fremsat et egentligt resolutionsforslag om det amerikansk-sovjetiske udkast til havbundens demilitarisering, og den meget omfattende debat om udkastet foregik derfor på grundlag af CCD's beretning, hvori teksten som nævnt var optaget.

I sit første indlæg i nedrustningsdebatten i 1. udvalg udtalte den amerikanske repræsentant om udkastet, at det havde følgende fordele: en traktat i overensstemmelse med udkastet ville dække atomvåben, som det nu var teknisk muligt og kunne være militært fordelagtigt at anbringe på havbunden, traktaten ville blive enkel, og som følge af det begrænsede sigte kunne verifikation finde sted i overensstemmelse med rettigheder, som kunne afledes af allerede gældende folkeret, og traktaten ville udgøre endnu et skridt i retning af begrænsning af det nukleare rustningskapløb. Selv om traktatudkastet var et begrænset skridt, betød det ikke, at yderligere nedrustningsskridt vedrørende havbunden var udelukket, og der henvises til foranomtalt i traktatudkastet indeholdte præambulære bestemmelse, ifølge hvilken parterne ville fortsætte forhandlingerne om almindelig og fuldstændig nedrustning under streng international kontrol samt til den i forslagets operative artikel V indeholdte bestemmelse om indkaldelse af en revisionskonference.

I det indledende sovjetiske indlæg fremhævedes det, at den i udkastet foreslåede 12 sømiles grænse, uden for hvilken forbudet skulle finde anvendelse, var realistisk, al den stund 12 sømilegrænsen også burde blive almindelig anerkendt som grænse for det ydre territorialfarvand. Såvel i de indledende som i senere amerikanske og sovjetiske indlæg understregedes det, at man var åben over for ændringsforslag, men at en tekst burde vedtages allerede af den 24. generalforsamling, da sagen var presserende.

Det var karakteristisk for debatten om havbundsforslaget, at der fra ingen side bortset fra Sovjetunionen og USA blev givet udtryk for udelt tilfredshed med udkastet, som tværtimod i blidere eller hårdere vendinger kritiseredes i samtlige indlæg, selv om det generelt betragtedes som et positivt træk, at Sovjetunionen og USA i enighed havde kunnet fremlægge en tekst.

Storbritannien udtalte således, at det var tilfredsstillende, at et aftaleforslag havde kunnet formuleres, men det kunne forbedres på flere punkter. Artikel I's definition af det geografiske område, hvorpå forbudet skulle finde anvendelse,

måtte hellere ændres til en simpel konstatering af, at forbudet gjaldt området uden for en 12 sømle bred kystzone. Udkastets verifikationsbestemmelser var muligvis tilstrækkelige henset til det nuværende teknologiske udviklingstrin, men i en ikke så fjern fremtid kunne virksomhed på havbunden blive betydelig lettere, både når det gjaldt placering af atomvåben og inspektion af sådanne. En af de væsentligste opgaver for den i udkastet forudsete revisionskonference ville derfor være at overveje, om verifikationsbestemmelserne fortsat var à jour. Endelig gik den britiske repræsentant ind for, at en traktat kom til at indeholde klare bestemmelser om respekt for kyststaternes rettigheder med hensyn til deres kontinentalsokler.

Canada konstaterede med tilfredshed, at man fra amerikansk side havde udtalt, at det foreliggende forslag kunne diskuteres nøjere. Canada ville foreslå, at bl.a. bestemmelserne om verifikationsproceduren indrettedes således, at de garanterede alle aftaleparters ret til at foretage verifikation og opnå bistand hertil om nødvendigt gennem et internationalt organ, således at de ikke var henvist blot til USA's og USSR's velvilje. Endvidere fandt man på canadisk hold, at en traktat måtte indeholde bestemmelser, som åbnede adgang for fysisk inspektion på nært hold, om nødvendigt med bistand fra stater, som havde udviklet en teknik, som muliggjorde anbringelse af nukleare installationer på havbunden. Endelig burde en traktat indeholde klare bestemmelser til sikring af, at der under udførelse af verifikation på havbunden blev taget fuldt hensyn til kyststaternes særlige rettigheder og interesser, herunder til disses mulige militære aktivitet på egen kontinentalsokkel.

I et indlæg, som ministeren for nedrustningsspørgsmål K. Helveg Petersen afgav i 1. udvalg (bilag 4), udtaltes det, at den danske regering med tilfredshed havde bemærket sig, at CCD's to medformænd – Sovjetunionen og USA – var blevet enige om at fremlægge et udkast til traktat om forbud mod anbringelse af masseødelæggelsesvåben på havbunden. Den danske delegation havde tidligere under debatten i 1. udvalg om den fredelige udnyttelse af havbunden givet udtryk for, at Danmark støttede den opfattelse, at havbunden og dens undergrund uden for grænserne for den nationale jurisdiktion skulle anses for menneskehedens fælles arv. Det var en logisk konsekvens af denne opfattelse, at man gik ind for, at samme områder af havbunden ikke anvendtes til militære formål. Det afgørende var imidlertid, at man befandt sig i den situation, at visse stater allerede var i stand til at udvide rustningskapløbet til havbunden, og at et stigende antal stater ville opnå tilsvarende muligheder i fremtiden. Sund fornuft tilsagde derfor, at man nu, før det blev for sent, forsøgte at forhindre, at en sådan uproduktiv og risikabel udvikling kom i gang. Minister Helveg Petersen sagde videre, at det foreliggende udkast imidlertid ikke i alle henseender var fuldt acceptabelt. Et mere omfattende forbud ville have været at foretrække. Selv om det måske ikke

i dag ville være fordelagtigt på havbunden at anbringe andre end de i udkastet nævnte masseødelæggelsesvåben, kunne den teknologiske udvikling meget vel ændre dette forhold. I erkendelse af, at en mere omfattende traktat ikke kunne udarbejdes nu, havde man fra dansk side med tilfredshed bemærket bestemmelser om indkaldelse af en revisionskonference. Imidlertid fandt man ikke, at der skulle være noget til hinder for i tekstens operative del at indføje en bestemmelse, som forpligtede til fortsatte forhandlinger. Med hensyn til spørgsmålet om verifikation og kyststaternes rettigheder over deres kontinentalsokkel kunne man fra dansk side fuldstændig tilslutte sig de canadiske ændringsforslag.

Ud over at man fra svensk side gav udtryk for ønske om at få det i forbindelse med en mulig traktat om den fredelige udnyttelse af havbunden drøftede princip om, at havbunden burde betragtes som menneskehedens fælles arv, direkte indarbejdet i den operative del af teksten til en traktat om havbundens demilitarisering, afveg vedkommende afsnit af de norske og svenske indlæg indholdsmæssigt næppe fra det danske. I det hele taget var beklagelsen af forbudets begrænsede karakter og af de utilfredsstillende kontrolbestemmelser et gennemgående tema for langt de fleste indlæg. Den eneste karakteristiske undtagelse var de socialistiske landes indlæg, af hvilke det dog også – eventuelt kun indirekte – fremgik, at disse lande gerne havde set et videregående forbud.

Et særligt problem viste udkastets bestemmelser om afgrænsningen af forbudets geografiske anvendelsesområde sig at frembyde. Under anførsel af Brasilien og Mexico kritiserede samtlige latinamerikanske talere, men efterhånden også repræsentanter for adskillige andre udviklingslande, at afgrænsningsbestemmelserne hvilede på reglerne i konventionen af 1958, som kun et mindretal af lande havde tilsluttet sig og derunder meget få udviklingslande. De færreste industrialiserede lande følte sig selv generet af de foreslåede afgrænsningsbestemmelser, men flere, bl.a. Belgien og som nævnt Storbritannien, gav udtryk for, at en enklere formulering ville have været at foretrække.

Det formelle spørgsmål om FN's permanente havbundsudvalgs kompetence med hensyn til behandlingen af spørgsmålet om en demilitariseringsaftale vedrørende havbunden rejstes af Ceylon, som varetager formandshvervet i nævnte udvalg. Ceylon hævdede, støttet af flere andre medlemmer af udvalget, navnlig udviklingslandene, at udvalget måtte have lejlighed til at behandle traktatudkastet, inden der toges endelig stilling til det. Selv om adskillige lande i realiteten var imod det, herunder USA og Sovjetunionen, blev havbundsudvalget indkaldt til en ganske kort ekstraordinær samling, som imidlertid ikke førte til nogen realitetsbehandling af udkastet.

Efterhånden som generaldebatten skred frem, blev det klart, at det foreliggende udkast ingen udsigt havde til at blive godkendt med et tilfredsstillende flertal. På den anden side var tiden for knap til, at der inden samlingens slutning kunne

udarbejdes et andet udkast, som kunne påregne mere omfattende tilslutning. På denne baggrund besluttede de to ophavsmænd til udkastet – Sovjetunionen og USA – at undlade at introducere et resolutionsforslag om godkendelse af udkastet, men i stedet at forelægge et forslag om sagens tilbagevisning til nedrustningsudvalget i Genève.

Med Afghanistan, Argentina, Australien, Brasilien, Bulgarien, Canada, Colombia, Etiopien, Finland, Ghana, Hviderusland, Indien, Italien, Japan, Libanon, Lesotho, Liberia, Mexico, Mongoliet, New Zealand, Nigeria, Pakistan, Peru, Polen, Rumænien, Sovjetunionen, Storbritannien, Sudan, Sverige, Syrien, Tjekslovakiet, Ukraine, Ungarn og USA som forslagsstillere vedtog 1. udvalg herefter den 12. december 1969 med akklamation et resolutionsforslag, som hilser velkommen forelæggelsen for den 24. generalforsamling af det i CCD's beretning indeholdte udkast til traktat om forbud mod anbringelse på havbunden og dennes undergrund af atomvåben og andre masseødelæggelsesmidler og de forslag, der er fremsat til udkastet, og anmoder CCD om at tage forslagene fremsat på den 24. generalforsamling i betragtning og fortsætte arbejdet med spørgsmålet, således at et traktatudkast kan forelægges generalforsamlingen til overvejelse.

1. udvalgs resolution (bilag 18) vedtoges af plenarforsamlingen den 16. december 1969 med stemmetallene 116 for, ingen imod, medens 4 afstod (bl.a. Cuba og Malta).

### *Vurdering*

Det havde sikkert hos adskillige lande, efter at der var tilvejebragt enighed mellem USA og Sovjetunionen, været forventningen, at den 24. generalforsamling havde set sig i stand til at anbefale et udkast til traktat om havbundens demilitarisering. At dette ikke desto mindre ikke blev tilfældet, skyldtes i det væsentlige tidnød. Forslaget var fremlagt så sent, at mange lande ikke havde mulighed for at tage endelig stilling til det og til de til udkastet fremsatte ændringsforslag. Udformningen af bestemmelser om afgrænsningen af forbudets geografiske anvendelsesområde og af verifikationsbestemmelserne bidrog afgørende til at forringe mulighederne for en bredere tilslutning til forslaget i dets foreliggende skikkelse. Ændringsforslag udarbejdet med det formål at imødekomme kritikerne af de nævnte bestemmelser nåede ikke at blive færdigbehandlet af vedkommende myndigheder i flere af FN's medlemslande. Blandt ændringsforslagene var et canadisk, som man, hvis det var blevet formelt fremsat, kunne have været medforlagsstiller til fra dansk side. Forslaget gik ud på at styrke udkastets verifikationsbestemmelser, således at disse åbnede adgang til om fornødent at foretage inspektion på nært hold og i øvrigt udformedes således, at alle stater uanset tek-



nologisk forudsætning blev sat i stand til at få udøvet verifikation. Et af Argentina og USA udarbejdet, men ikke officielt fremlagt arbejdsrapport tog sigte på en ændret udformning af afgrænsningsbestemmelserne, således at navnlig den for de latinamerikanske lande udfordrende henvisning til Genève-konventionen af 1958 om territorialfarvandet og den tilstødende zone afsvækkedes.

Der er næppe tvivl om, at det vil lykkes nedrustningsudvalget i Genève i tiden, inden den 25. generalforsamling i efteråret 1970 træder sammen, på grundlag af det fælles amerikansk-sovjetiske aftaleudkast og de til dette fremsatte ændringsforslag at udarbejde en traktattekst, som vil kunne få bred tilslutning på 25. generalforsamling. Der er således grund til at forvente, at en traktat om forbud mod placering af masseødelæggelsesvåben på havbunden uden for en 12 sømiles kystzone vil kunne blive åbnet for undertegnelse i løbet af 1971.

## 6. ANDRE BEGRÆNSEDE NEDRUSTNINGSFORANSTALTNINGER

### *Produktionsstop for spalteligt materiale til militær anvendelse*

Den 8. april 1969 skitserede USA på ny i nedrustningsudvalget i Genève hovedprincipperne i en produktionsstopaftale, hvorefter al produktion af spalteligt materiale til militære formål skulle indstilles, medens produktionen til andre formål kunne fortsætte. Forslaget indebar endvidere denne gang den nydannelse, at USA nu var rede til at acceptere samme IAEA-kontrol under en eventuel aftale, som gælder for de ikke-nukleare lande i henhold til ikke-spredningstraktaten. Samtidig gentog USA sit tidligere fremsatte forslag om at overføre et vist kvantum spalteligt materiale fra de militære lagre til fredelige formål, hvis Sovjetunionen ville vise en tilsvarende gestus (tidligere blev foreslået en fordeling med 60 tons fra USA og 40 tons fra Sovjetunionen).

Sovjetunionens holdning til de to amerikanske forslag har været ganske negativ. Som begrundelse for ikke at kunne gå med til en produktionsstopaftale anføres, at denne ikke vil reducere eller fjerne risikoen for en atomkrig. Endvidere har man fra sovjetisk side i forbindelse hermed rejst spørgsmålet om konsekvensen af, at ikke alle atommagter (nemlig Frankrig og Kina) i givet fald underskrev en sådan aftale. For så vidt angår USA's tilbud om overførsel af spalteligt materiale til fredelige formål hævdes det, at dette kun er udtryk for, at USA har haft overproduktion af sådant materiale.

Der synes ikke at bestå mulighed for, at det amerikanske forslag om produktionsstop for spalteligt materiale til militær anvendelse kan realiseres i en overskuelig fremtid, og forslaget blev da heller ikke substansbehandlet på FN's 24. generalforsamling.



## *Forbud mod anvendelse af kernevåben*

Sovjetunionen genfremsatte den 10. april 1969 i nedrustningsudvalget i Genève sit udkast til en konvention om forbud mod anvendelse af kernevåben. Forslaget har imidlertid denne gang så lidt som tidligere kunnet vinde amerikansk tilslutning. Således meddelte USA den 14. april Sovjetunionen, at man ikke var interesseret i forslaget, og at man håbede, at Sovjetunionen ikke ville gå videre med det. Afvisningen begrundedes med en henvisning til, at spørgsmålet allerede var løst i FN-pagten, der forbyder aggression uden hensyn til de anvendte våben og alene tillader individuelt eller kollektivt selvforsvar. Om enkelthederne i det sovjetiske konventionsudkast og vestmagternes hidtidige stilling hertil henvises i øvrigt til nedrustningsudvalgets årsberetning for 1967.

Under drøftelserne i nedrustningsudvalget har man fra sovjetisk side antydnet, at gensidige erklæringer om ikke at ville anvende kernevåben i aggressivt øjemed måske ville kunne træde i stedet for en traktat om forbud mod anvendelse af sådanne våben. Dette har imidlertid ikke kunnet ændre USA's og udvalgets øvrige vestlige medlemmers negative holdning til spørgsmålet. Fra amerikansk side er det således som begrundelse herfor gjort gældende, at det hidtil ikke er lykkedes at opstille en tilfredsstillende definition af udtrykket aggression, et problem, som et særligt FN-udvalg gennem årene har forsøgt at løse.

Det centrale i den amerikansk-sovjetiske uenighed om spørgsmålet er dog, at man fra sovjetisk side betragter et kernevåbenforbud som et indledende og nyttigt skridt til en almindelig og fuldstændig nedrustning, medens man fra amerikansk (og anden vestlig) side anser indførelse af et forbud for et integrerende og senere led i det samlede nedrustningskompleks. Bag ved denne indvending ligger hensynet til NATO's strategiske koncept om i givet fald at kunne besvare et konventionelt sovjetisk angreb i Europa med taktiske kernevåben.

Det sovjetiske udkast til en konvention om forbud mod anvendelse af kernevåben blev ikke genstand for selvstændig behandling på FN's 24. generalforsamling og kun nævnt i ret uforpligtende vendinger i visse indlæg, navnlig fra tredjelande.

## *Latinamerika som atomfri zone*

Traktaten om Latinamerika som en atomfri zone («Tlatelolco-traktaten») omtales ret udførligt i beretningen for 1967, til hvilken der henvises.

Ved udgangen af 1969 havde følgende latinamerikanske stater deponeret deres ratifikationsinstrumenter til traktaten: Barbados, Bolivia, Brasilien (dog med forbehold for tidspunktet for traktatens ikrafttræden for dette lands vedkommende), Costa Rica, Dominikanske Republik, Ecuador, El Salvador, Haiti, Honduras, Jamaica, Mexico, Nicaragua, Paraguay, Peru og Uruguay.

Efter at traktaten i april 1969 uden forbehold var ratificeret af 11 latinamerikanske stater, som tillige havde deponeret deres ratifikationsinstrumenter, indkaldte depositarmagten Mexico i henhold til traktatens art. 28, stk. 11, de stater, for hvilke traktaten var trådt i kraft, til et forberedende møde, som fandt sted i Mexico City i tiden 24.–28. juni 1969. Formålet med mødet var at forberede en række udkast til aftaler og statutter af juridisk og administrativ karakter med henblik på oprettelsen af den i traktatens art. 7 forudsete organisation til overvågelse af forbudet mod nukleare våben i Latinamerika (OPANAL) samt at fastsætte datoen for den konstituerende generalkonference, som formelt skulle træffe beslutning om OPANAL's oprettelse og vedtage de nærmere regler for organisationens virke m.v.

Den konstituerende generalkonference fandt sted i Mexico City i tiden 2.–9. september 1969. De af det forberedende møde udarbejdede anbefalinger blev stort set uændret vedtaget. Nogen generalsekretær for OPANAL lykkedes det imidlertid ikke at udpege. Indtil enighed herom opnås, beklæder Mexico på midlertidig basis generalsekretærposten.

Selv om det må betegnes som et ikke uvæsentligt fremskridt, at det har været muligt at tilvejebringe en så forholdsvis omfattende tilslutning blandt de berørte lande til at gøre Latinamerika til en atomvåbenfri zone, må det dog betragtes som en afgørende svaghed, at bl.a. de to største latinamerikanske stater Argentina og Brasilien endnu ikke har set sig i stand til uforbeholdent at deltage i arrangementet.

Til traktaten er knyttet to tillægsprotokoller. Tillægsprotokol I forudses undertegnet af ikke-latinamerikanske stater, som har det internationale ansvar for territorier beliggende inden for traktatens geografiske anvendelsesområde. Ved at undertegne forpligter de pågældende stater sig til at respektere traktatens forbud mod kernevåben i Latinamerika. Ved udgangen af 1969 havde Holland undertegnet protokol I, medens Storbritannien tillige havde ratificeret den. De resterende magter, som har ansvaret for områder i Latinamerika, Frankrig og USA, har ikke undertegnet protokol I.

Protokol II forudses undertegnet af atommagterne. Protokollen forpligter disse lande til at respektere Latinamerikas status som kernevåbenfrit område samt til ikke at anvende eller true med at anvende kernevåben mod traktatparterne. Hidtil har af atommagterne kun Storbritannien og USA undertegnet (men ikke ratificeret) protokol II.

### *Balancerede styrkereduktioner i Europa*

Med vedtagelsen af den såkaldte »Harmel-rapport« på NATO-ministerrådsmødet i december 1967 blev der i 1968 som omtalt i årsberetningen for nævnte år i NATO indledt et større udredningsarbejde vedrørende mulighederne for gen-

nemførelse af balancerede Øst-Vest styrkereduktioner i Europa. Dette arbejde fortsatte på en række møder i løbet af foråret og sommeren 1969, hvori deltog militær- og nedrustningsekspertter fra hovedstæderne. Som ved de øvrige siden NATO-ministermødet i december 1967 afholdte ministermøder berøres også i communiqueet fra ministermødet i Washington den 10.-11. april 1969 spørgsmålet om balancerede styrkereduktioner, idet det ved denne lejlighed bekræftes, at de allierede – til trods for den manglende reaktion fra østlandenes side på de på tidligere ministermøder fremsatte udtalelser herom – vil fortsætte deres undersøgelser på nedrustnings- og våbenkontrolområdet, herunder vedrørende spørgsmålet om balancerede styrkereduktioner og indgåelse af aftaler om afkald på magtanvendelse.

Ved udgangen af september 1969 var der under udredningsarbejdet i NATO opnået en sådan grad af enighed om hovedretningslinierne for udarbejdelse på et senere tidspunkt af et forslag til østlandene om gensidige og balancerede styrkereduktioner, at der i løbet af oktober/november kunne færdiggøres en rapport i sagen til forelæggelse på NATO-ministermødet i Bruxelles i begyndelsen af december 1969. I rapporten redegøres der for indholdet af de pågældende retningslinier, herunder bl.a. for det geografiske område for en eventuel aftale, for de styrker, der bør omfattes af en aftale, hvorledes reduktionerne bør gennemføres, og hvilke forholdsregler der skal træffes vedrørende det militære potentiel, der skal indgå i reduktionerne, samt for omfanget af reduktionerne. Om det vanskelige verifikationsproblem udtales det bl.a., at man fra vestlig side må fastholde kravet om adækvat verifikation af en hvilken som helst aftale om balancerede styrkereduktioner. Udover de pågældende retningslinier for udarbejdelse af en styrkereduktionsmodel indeholder rapporten tillige et afsnit, hvori der er foretaget en foreløbig vurdering af sagens politiske aspekter, herunder de fordele, som styrkereduktionerne må forventes at indebære for henholdsvis Øst og Vest.

Under rapportens behandling på NATO-ministermødet i december 1969 i Bruxelles var der enighed om at bekræfte det på ministermødet i juni 1968 i Reykjavik udtrykte ønske om Øst-Vest drøftelser om balancerede styrkereduktioner uanset den hidtil manglende østlandsreaktion på dette signal, og der var almindelig tilslutning dels til en udtalelse i afsnittet om våbenkontrol og nedrustning i den på ministermødet vedtagne deklaration om, at alliancen vil fortsætte studiet af balancerede styrkereduktioner, dels til en anmodning til det permanente råd om snarest at fremlægge en rapport om udarbejdelsen af styrkereduktionsmodeller.

Derimod var det ikke muligt at nå til enighed om – som ønsket af visse lande, bl.a. Canada, Danmark og Norge – i deklarationen at lade indgå en vis konkretisering af de vestlige forestillinger om, hvad styrkereduktionerne i givet fald skulle gå ud på. Resultatet blev derfor en almindelig udtalelse om, at man forudså be-

tydelige reduktioner under tilstrækkelig kontrol og forenelige med alle parter vitale sikkerhedsinteresser.

Samtidig besluttede ministrene, at der skulle gennemføres yderligere undersøgelser af foranstaltninger, som ville kunne ledsage eller følge efter en aftale om balancerede styrkereduktioner. Sådanne foranstaltninger kunne bl.a. gå ud på forudgående notifikation af militære bevægelser og manøvrer, udveksling af observatører ved militære manøvrer og muligvis oprettelse af observationsposter. Endvidere burde studiet af inspektionsteknik og -metoder yderligere udvikles.

Afsnittet i deklARATIONEN fra ministermødet i Bruxelles vedrørende våbenkontrol og nedrustning er gengivet i oversættelse fra engelsk i bilag 19.

Med henblik på opfyldelse af det ovenfor omtalte mandat, som ministrene på ministermødet gav det permanente råd om snarest muligt at udarbejde styrkereduktionsmodeller, vedtog dette omkring årsskiftet 1969/70 en procedure for alliancens videre behandling af styrkereduktionsspørgsmålet, der bl.a. skal sikre, at det permanente råds rapport i sagen vil kunne foreligge til ministermødet i foråret 1970.

Ved udgangen af 1969 er situationen omkring tanken om balancerede Øst-Vest styrkereduktioner den, at det mere teknisk betonedede arbejde i NATO vedrørende udvikling af egentlige styrkereduktionsmodeller er nået ind i en fase, der giver løfter om, at sådanne modeller vil kunne foreligge til politisk vurdering og behandling på ministermødet i maj 1970. Dette indebærer på den anden side selvsagt ikke, at den politiske vilje på vestligt hold til at søge en styrkereduktionsaftale baseret på sådanne modeller gennemført også vil foreligge til den tid, endsige, at den model, der måtte nås til enighed om i NATO, vil være negotiabel over for østlandene. Tværtimod må det vel siges, at østlandenes, d.v.s. først og fremmest Sovjetunionens, holdning til spørgsmålet om balancerede styrkereduktioner hidtil har været yderst negativ.

### *Rustningskontroløvelsen »First Look«*

Den i perioden marts-oktober 1968 i Sydengland afholdte britisk-amerikanske fællesøvelse betegnet »First Look« omtales på grundlag af en foreløbig rapport ret udførligt i beretningen for 1968, hvortil henvises. Øvelsen havde til formål at bidrage til at skabe klarhed over, hvilken inspektionsteknik der bør anvendes til sikring af overholdelsen af en international rustningskontrolaftale om at begrænse land- og luftstyrker til et bestemt niveau. Dette problemkompleks har en nær sammenhæng også med det foran omtalte spørgsmål om gennemførelse af gensidige balancerede styrkereduktioner.

Kontrolproblemet har også i 1969 været underkastet indgående drøftelser i NATO. Specielt med henblik på at studere resultaterne af »First Look« og over-

veje mulighederne for at gennemføre en flersidet NATO-øvelse til yderligere belysning af de inspektionstekniske spørgsmål og afgive beretning herom nedsattes i foråret 1969 en arbejdsgruppe under NATO's politiske komité bestående af medlemslande samt repræsentanter for NATO's militære myndigheder. Fra dansk side deltager man i gruppens arbejde.

Gruppen har endnu ikke afgivet beretning, men flere af de deltagende lande har udarbejdet arbejdspapirer indeholdende forslag om, hvorledes fremtidige våbenkontroløvelser vil kunne tilrettelægges. Bl.a. dette materiale samt den endelige rapport om »First Look« vil danne grundlag for gruppens fortsatte drøftelser.

### *Traktaten om det ydre rum*

I nedrustningsudvalgets årsberetning for 1966 er der foretaget en detaljeret gennemgang af bestemmelserne i traktaten om principper for staters virksomhed ved udforskning og udnyttelse af det ydre rum, herunder månen og andre himmellegemer, som blev åbnet for undertegnelse den 27. januar 1967 i London, Moskva og Washington. I alt 93 lande har underskrevet traktaten, der trådte i kraft den 10. oktober 1967 og ved udgangen af 1969 var ratificeret af 50 lande, deriblandt Danmark.

Til behandling på FN's 23. generalforsamling fremsatte Italien i september 1968 forslag om ændring af traktatens artikel IV, der forpligter staterne til ikke at sætte kernevåben i kredsløb omkring jorden eller anbringe sådanne våben i det ydre rum eller på himmellegemer og forbyder enhver militær aktivitet, herunder oprettelse af militære baser, installationer og befæstede anlæg, afprøvning af alle våbentyper og afholdelse af militære manøvrer på himmellegemerne, der alene må benyttes til fredelige formål.

Det blev fra italiensk side hævdet, at nævnte artikel giver anledning til fortolkningstvivel på tre områder.

1. En modsætnings slutning fra forbudet mod at anbringe kernevåben eller andre masseødelæggelsesvåben i kredsløb omkring jorden kunne føre til, at dette var tilladt, for så vidt angår andre himmellegemer.

2. Forbudet mod at anbringe nævnte våben i kredsløb omkring jorden forhindrer efter ordlyden ikke, at disse anbringes i delvis kredsløb omkring jorden eller andre himmellegemer.

3. Artiklen mentes ikke efter bogstaven at forbyde anbringelse af kernevåben i rumsonder, der sendes dybt ud i det ydre rum.

Det italienske forslag til dagsordenspunkt blev imidlertid trukket tilbage, efter at USA, Storbritannien og Sovjetunionen samstemmende havde erklæret, at traktaten efter deres opfattelse klart forbød anbringelse af kernevåben og andre masse-

ødelæggelsesvåben i kredsløb omkring månen og andre himmellegemer eller i en rumsonde, der sendes dybt ud i det ydre rum.

Derimod må det fremdeles anses for tvivlsomt, om den under punkt 2 beskrevne situation rammes af rumtraktatens forbud. Fra amerikansk side synes man at være af den opfattelse, at der skal være tale om et fuldt kredsløb, for at dette kan være omfattet af artikel IV's forbud. Denne fortolkning fører til, at traktaten ikke forbyder anvendelsen af det såkaldte FOBS-raketsystem (FOBS – Fractional Orbital Bombardment System). Fra italiensk side synes man at have erkendt, at det ville være uheldigt på nuværende tidspunkt at foretage ændringer i en traktat, som er udformet under langvarige og vanskelige drøftelser, samt at FN's generalforsamling ikke er et velegnet forum for eventuelle forhandlinger om en ændring.

Traktaten har ikke stået på dagsordenen for nedrustningsdrøftelserne i 1969.

### *Radiologiske våben og LASER-våben*

På et meget sent tidspunkt under FN's 24. samling fremsatte Malta forslag om, at generalforsamlingen anmodede nedrustningsudvalget om i dets overvejelser også at inddrage spørgsmålet om henholdsvis radiologiske våben og LASER-våben. Som motivering anførte Malta, at udvikling af sådanne våben var eller meget snart ville blive mulig. Som følge af forslagene sene fremsættelse og et almindeligt ukendskab til de pågældende våbentyper gav forslagene ikke anledning til nogen egentlig debat.

Det maltesiske forslag om radiologisk krigsførelse (bilag 20) indeholdt en opfordring fra generalforsamlingen til nedrustningsudvalget om uden skade for eksisterende prioritering af udvalgets arbejde at overveje effektive metoder til kontrol med radiologisk krigsførelse uafhængig af atomsprængninger og rapporter til den 25. generalforsamling. Sammen med de fleste vestlige lande og de socialistiske lande afstod Danmark på resolutionen ud fra den betragtning, at radiologisk krigsførelse næppe inden for en overskuelig fremtid kunne blive nogen aktuel trussel, og at nedrustningsudvalget i forvejen havde langt vigtigere og mere hastende opgaver at løse. Resolutionen vedtoges i plenarforsamlingen med 79 stemmer for, ingen imod, medens 37 lande afstod.

Ifølge Maltas resolutionsforslag om LASER-våben (bilag 21) skulle generalforsamlingen opfordre nedrustningsudvalget til uden skade for eksisterende prioritering af udvalgets arbejdsopgaver at overveje virkningerne af en mulig militær anvendelse af LASER-teknologi. Resolutionsforslaget vedtoges i plenarforsamlingen med 72 stemmer for, ingen imod, medens 44 lande afholdt sig fra at stemme. Danmark stemte for resolutionen, idet man fandt det af interesse nærmere at få belyst den næppe helt ubetydelige risiko for, at LASER-teknologi kunne anvendes til militære formål. (Ordet LASER er en forkortelse, som står for Light Amplifi-

cation by Stimulated Emission of Radiation eller på dansk: Lysforstærkning gennem stimuleret udsendelse af stråling. En LASER kan forklares som et apparat, der kan udsende meget kortvarige, men ganske overordentlig kraftige lysstråler, som går ud i én, meget veldefineret retning, og alt det udsendte lys har samme bølglængde eller samme farve. Ved hjælp af optiske linsesystemer kan lysstrålen koncentrerer på et meget lille område af et materiale, som derved meget hurtigt opvarmes til overordentlig høje temperaturer).

## *E. Det danske bidrag til den internationale nedrustningsdebat*

### *Den generelle danske holdning*

Den danske regerings almindelige synspunkter vedrørende nedrustningsspørgsmål formuleres bl.a. hvert år i instruksen til den danske delegation til FN's generalforsamling. I instruksen til den 24. generalforsamling hedder det, at dansk politik i nedrustningssagen sammenfattende er kendetegnet af

- a) ønsket om at støtte ethvert realistisk forsøg på at nå til en almindelig og fuldstændig nedrustning under behørig kontrol,
- b) ønsket om at støtte bestræbelser på at tilvejebringe en standsning af underjordiske forsøg med sprængninger af kernevåben ved en aftale, der frembyder de fornødne garantier,
- c) ønsket om at samarbejde med FN i dets bestræbelser på at fremme nedrustningssagen,
- d) samarbejde med NATO's øvrige medlemsstater og med andre nordiske lande,
- e) ønsket om gennem bilaterale kontakter også med andre lande at klarlægge mulighederne for praktiske nedrustningsskridt.

I instruksen hedder det videre:

Det kan formentlig ventes, at der på den 24. generalforsamling vil fremkomme ønsker om fremme af forskellige begrænsede nedrustningsforanstaltninger. Det må i denne forbindelse anses for væsentligt, at resolutionsforslag, der nyder fremme, bør have en realistisk karakter, hvilket i praksis vil sige, at det i videst muligt omfang i hvert enkelt tilfælde må tilstræbes, at stormagterne kan give tilslutning til forslagene. På det nordiske udenrigsministermøde i april 1969 var der mellem ministrene enighed om den grundlæggende betydning af, at forhandlinger mellem USA og Sovjetunionen om en begrænsning af de strategiske våben gennemføres så snart som muligt. Man konstaterede, at det nu gælder om at iværksætte virkelige nedrustningsskridt, først og fremmest på kernevåbenområdet, men understregede også betydningen af, at der opnås enighed vedrørende de problemer, der



står i forbindelse med havbundens demilitarisering og kontrol med biologiske og kemiske våben.

Det er fremdeles den danske opfattelse, at det vigtigste forum for den multilaterale behandling af nedrustningsspørgsmål vedblivende bør være nedrustningsudvalget i Genève (CCD), der hidtil har været sammensat af repræsentanter for 18 lande, men hvis medlemskreds nu omfatter 26 stater. Dette udvalgs sagkundskab, sammensætning og begrænsede medlemskreds skulle frembyde gode muligheder for en sagkyndig og realistisk drøftelse af problemerne. I forbindelse med den stedfundne udvidelse af udvalget (jfr. herom side 12) har der af enkelte lande været fremført kritik af, at de to formænd egenmægtigt har afgjort spørgsmålet om udvalgets sammensætning uden medvirken af De forenede Nationers generalforsamling. Fra dansk side synes der ikke at være grund til at gå nærmere ind i dette kompetenceproblem; snarere vil man betragte USA's og Sovjetunionens holdning som en afværgemanøvre over for mere vidtgående krav om repræsentation i udvalget og/eller indkaldelse af FN's nedrustningskommission (UNDC). Indtil videre må den begrænsede udvidelse af udvalgets medlemskreds anses for en efter omstændighederne tilfredsstillende løsning, der bør akkviesceres ved.

I bilag 22 er gengivet afsnittet vedrørende nedrustning i udenrigsminister Poul Hartlings indlæg den 30. september 1969 i generaldebatten under FN's 24 generalforsamling.

### *Registrering af internationale våbenoverførsler*

Det i beretningen for 1968 omhandlede resolutionsforslag, som Danmark med Island, Malta og Norge som medforslagsstillere fremsatte på FN's 23. generalforsamling i 1968, og som gik ud på, at FN's generalsekretær skulle forhøre sig hos medlemsregeringerne om deres syn på spørgsmålet om at registrere hos generalsekretæren alle overførsler af konventionelt krigsmateriel og bemyndige generalsekretæren til at offentliggøre oplysninger herom, er ikke blevet behandlet i 1969. At der i 1969 hverken fra dansk side eller af andre lande, som nærer sympati for det danske forslag, er taget initiativ til dets genoptagelse, skyldes, at der ikke har været grund til at regne med, at de lande, som tidligere har været kritisk indstillet over for forslaget (først og fremmest udviklingslandene og de socialistiske lande), i afgørende grad har ændret opfattelse.

Bestræbelserne for at vinde forståelse for problemerne i forbindelse med våbenoverførsler og for, hvorledes der kan bidrages til en løsning på eller formindskelse af disse problemer er imidlertid blevet fortsat, navnlig ved et intensiveret forskningsarbejde. Bl.a. har Det internationale Fredsforskningsinstitut i Stockholm (SIPRI) sat en undersøgelse i gang af våbenoverførsler til udviklingslandene. Resultaterne af undersøgelsen forventes offentliggjort i løbet af 1970.



## *Dansk-polske nedrustningsekspertdrøftelser*

I foråret 1969 besluttede ministeren for nedrustningsspørgsmål, at man skulle undersøge mulighederne for en genoptagelse af de dansk-polske nedrustningsdrøftelser, som fra dansk side var blevet suspenderet under indtryk af begivenhederne i Tjekkoslovakiet i august 1968.

Efter en forberedende embedsmandsdrøftelse i Warszawa i slutningen af oktober mødtes nedrustningsministeren den 20. november, 1969 i København med den polske viceudenrigsminister J. Winiewicz. I betragtning af det lange tidsrum, der var forløbet, siden de dansk-polske drøftelser sidst havde fundet sted, var der enighed om, at mødet mellem de to ministre skulle forme sig som en generel meningsudveksling med henblik på at udkrystallisere de emner, der egnede sig til mere detaljerede drøftelser.

Minister Helveg Petersen understregede under samtalen med den polske viceudenrigsminister den danske regerings interesse i bilaterale drøftelser af nedrustningsspørgsmål med landene i Østeuropa, idet man nærrede håb om derigennem at kunne udvikle synspunkter og tanker, der på langt sigt ville kunne indgå i multilaterale drøftelser, hvorved også de mindre lande fik indflydelse på den internationale udvikling. Ministrene var enige om, at SALT-drøftelserne og den forestående ikrafttrædelse af ikke-spredningstraktaten indebar mulighed for at sætte en ny udvikling i gang på nedrustningsområdet. Derimod så man fra polsk side ikke nogen mulighed for i øjeblikket at gennemføre gensidige begrænsninger i de konventionelle NATO- og Warszawapagtstyrker i Europa.

De to ministre besluttede at søge de dansk-polske nedrustningsdrøftelser på ekspertniveau genoptaget i begyndelsen af 1970, foreløbig med følgende dagsorden:

- a. Generelle nedrustningsdrøftelser
- b. Opfølgning af ikke-spredningstraktaten
- c. Havbundens demilitarisering
- d. Bakteriologiske og kemiske våben.

## *Ekspertdrøftelser i NATO om nedrustningsproblemer*

De periodiske ekspertdrøftelser inden for NATO om nedrustningsproblemer er i overensstemmelse med planen om at afholde sådanne drøftelser ca. hvert halve år fortsat i 1969 ved afholdelse af to ekspertmøder i Bruxelles i henholdsvis februar og september.

Som omtalt i tidligere beretninger giver ekspertdrøftelserne mulighed for udveksling af informationer og synspunkter vedrørende aktuelle og navnlig potentielle nedrustningsforslag. Formålet med drøftelserne er derimod ikke nødvendigvis at nå frem til fælles konklusioner, men det er indlysende, at drøftelserne åb-

ner mulighed for et vist samspil i nedrustningsspørgsmål mellem de NATO-lande, der ikke er medlemmer af nedrustningsudvalget i Genève (CCD), og de fem NATO-lande, der deltager i nedrustningsudvalget.

Drøftelserne på møderne i 1969 har været koncentreret om et relativt begrænset antal problemer, navnlig de aktuelle spørgsmål om en demilitarisering af havbunden og om B- og C-våben samt det mere langsigtede om mulighederne for gennemførelse af et fuldstændigt prøvestop.

Som en nydannelse aflagde nedrustningseksperterne i tilknytning til mødet i efteråret 1969 efter indbydelse fra den tyske regering et besøg på det tyske kerneforskningscenter ved Karlsruhe specielt med henblik på at få en orientering dels om de på centret i øjeblikket anvendte kontrolmetoder baseret på EURATOM's kontrolsystem til sikring af, at det på centret beroende spaltelige nukleare materiale alene anvendes til fredeligt formål, dels om visse eksperimenter, der sigter på at automatisere sådan kontrol.

### *Forskning på atomforsøgsanlægget Risø vedrørende sikkerhedskontrolmetoder*

IAEA anvender nu under inspektionerne samtlige tre kontrolmetoder, som er udviklet på Risø:

1. Måling af mængden af U-235 i ubestrålede brændselselementer, som er sammensat af krumme arbejdsplader
2. Måling af en reaktors integrerede effekt og dermed dens uranforbrug ved hjælp af forseglede instrumentering, som måler strømningshastighed og temperaturstigning i reaktorens kølesystem.
3. Måling af en reaktors integrerede effekt ved anvendelse af forseglede instrumentering, der måler neutronflux i en position uden for reaktorkernen.

Ved reaktoren DR 3 har man foretaget undersøgelser, som viser, hvorledes IAEA kan kontrollere de bestrålede brændselselementer, der er udtaget fra reaktoren. Metoden vil blive anvendt af IAEA ved de fremtidige inspektioner.

Endvidere har man ved DR 3 stillet et opskåret, ubestrålet brændselselement med koncentriske brændselsrør til disposition for IAEA, som har udviklet en metode til kontrol af mængden af U-235 i denne type brændselselementer. IAEA vil anvende denne metode ved fremtidige inspektioner.

Endelig har Risø orienteret IAEA om mulighederne for udvikling af en metode til kemiske undersøgelser, som kan foretages af inspektørerne under inspektionerne.

### *Konsulentbistand til IAEA*

En specialist fra Risø har ligesom specialister fra Canada, England, Sovjetunionen, Ungarn og USA deltaget i konsulentarbejde vedrørende forskellige pro-

blemer i forbindelse med anvendelsen af IAEA's kontrol i tilfælde af ikke-sprengningstraktatens ikrafttræden. Konsulenterne afleverede deres rapporter til IAEA's generaldirektør i sommeren 1969.

IAEA ønsker at fortsætte ovennævnte arbejde i en arbejdsgruppe, som sammensættes af specialister fra Canada, Danmark, England, Holland, Japan, Sovjetunionen, Ungarn, USA og Vesttyskland samt medarbejdere fra IAEA. Arbejdet påbegyndes i april 1970.

### *Det nordiske detektionsseismologiske samarbejde*

Den i foråret 1967 nedsatte »Nordisk Samarbejdskomité for Detektionsseismologi« afgav i sommeren 1969 sin rapport vedrørende mulighederne for et nordisk samarbejde i spørgsmålet om den praktiske udveksling af de på nationale seismiske stationer indsamlede data, udveksling af forskningsresultater og forskere, videnskabelige fællesundersøgelser og samarbejdsprojekter samt faglige seminarer. Som bekendt havde komiteen ved sin etablering i 1967 herudover fået til opgave at undersøge mulighederne for oprettelsen af en fællesnordisk seismisk station, et projekt der imidlertid blev opgivet i og med Norges accept af USA's tilbud samme efterår om ved Lillehammer at opføre en modificeret udgave af den såkaldte LASA-station (Large Aperture Seismic Array) i Montana, USA, der går under betegnelsen NORSAR. Sverige besluttede herefter i efteråret 1967 at bygge en mindre seismisk station i Värmland.

Den af komiteen udarbejdede rapport, der blev forelagt de nordiske udenrigsministre på mødet i Reykjavik i september 1969 og dér taget til efterretning, indeholder følgende rekommandationer:

- 1) Etablering af nationale detektionsseismologiske programmer. I denne forbindelse peges der på nødvendigheden af, at tilstrækkelige personelle og økonomiske ressourcer stilles til rådighed til sikring af programmernes gennemførelse.
- 2) Komiteen anser det for at være af betydning, at der årligt afholdes nordiske seminarer i detektionsseismologi dels til udveksling af forskningsresultater, dels for derved at stimulere interessen for nye forskningsprojekter.
- 3) Det henstilles, at de nordiske seismografiske »måleressourcer« udnyttes til gennemførelse af konkrete forskningsprojekter med henblik på at finde frem til metoder, der kan adskille eksplosionsrystelser fra jordskælv.
- 4) Komiteen anser det for vigtigt, at forskere og teknikere får lejlighed til at uddanne sig og forske ved de større seismografiske stationer i Norden, og anbefaler derfor, at der tages forholdsregler til muliggørelse af en sådan udveksling af forskere mellem de nordiske lande. Komiteen hilser et norsk forslag om oprettelse af en nordisk forsk-

ningsgruppe velkomment og henstiller, at de hermed forbundne personalemæssige og økonomiske konsekvenser undersøges nærmere.

- 5) Videre anbefales det, at der iværksættes en nordisk udveksling af detektionsseismologisk datamateriale, og at der på provisorisk basis oprettes et nordisk datacenter. Dettes virksomhed bør efter en 2-årig periode underkastes en nærmere prøvelse.

For en mere effektiv udnyttelse af det bestående seismografiske net vil det være en forudsætning, at kommunikationsmulighederne med fjernereliggende stationer som f.eks. på Grønland forbedres.

- 6) Med henblik på at forbedre det nordiske seismografiske nets muligheder for at lokalisere rystelser anbefaler komiteen, at der som supplement til de i det sydlige Skandinavien placerede højt udbyggede seismiske stationer oprettes en følsom station i det nordlige Skandinavien. Videre finder komiteen, at en udnyttelse af passende seismografiske stationer i ikke-europæiske lande bør undersøges.
- 7) Endelig anbefales, at der søges etableret et forum for det nordiske samarbejde inden for detektionsseismologien.

For så vidt angår rapportens under punkt 4 nævnte rekommandation om udveksling af forskere kan det oplyses, at vedkommende danske myndigheder overvejer en gang i 1970 at lade en af medarbejderne ved Geodætisk Instituts seismiske afdeling indgå i den nordiske forskningsgruppe ved den førnævnte norsk-amerikanske station (NORSAR).

Mulighederne for en gennemførelse af de øvrige rekommandationer vil blive nærmere undersøgt.

### III. Sammenfattende vurdering

1969

1960'erne vil i nedrustningsmæssig henseende blive registreret som et årti præget af mange betydningsfulde internationale begivenheder – positive som negative. Et af de væsentligste negative udviklingstræk er historiens hidtil mest omfattende rustningskapløb. Aldrig er der blevet udfoldet så energiske bestræbelser for at fremstille og oplagre uhyre mængder af masseødelæggelsesvåben som i 60'erne, og aldrig er så enorme summer blevet anvendt for at tilvejebringe midlerne til menneskehedens totale udslættelse. Alene antallet af forhåndenværende raketter med atomladninger er mangedoblet i løbet af 60'erne. Det væsentligste problem er imidlertid ikke eksistensen af kolossale lagre af masseødelæggelsesmidler, men at rustningskapløbet i slutningen af 1960'erne havde nået et punkt, hvor det måtte forventes så at sige af sig selv at accelerere drastisk, hvis der ikke blev foretaget noget afgørende.

USA's og Sovjetunionens påbegyndelse – efter grundige og langvarige overvejelser – i november 1969 af tosidige forhandlinger om en begrænsning af de offensive og defensive strategiske våben (SALT) må på denne baggrund – med forbehold af den usikkerhed, som på nuværende tidspunkt må herske om deres udfald – betegnes som den hidtil vigtigste udvikling på nedrustningsområdet. De internationale nedrustningsforhandlinger er ved påbegyndelsen af SALT bragt ud af det dødvande, som de efter invasionen af Tjekkoslovakiet og den deraf fulgte forværring af det internationale klima var kommet ind i. De to supermagters beslutning om at optage forhandlinger er udtryk for en erkendelse af, at den tekniske udvikling – og her tænkes navnlig på de nu foreliggende muligheder for at deployere flerhovedede raketter (MIRV's og MRV's) og etablere et mere eller mindre uigennemtrængeligt raketværn (ABM) – meget let kan føre til et accelereret rustningskapløb, en generel forværring af det internationale politiske klima og en forstyrrelse af den balance, hvorpå 1960'ernes relative sikkerhed har beroet. I begge tilfælde ville konsekvenserne blive uoverskuelige navnlig i henseende til den militære sikkerhed, men også til en fornuftig anvendelse af de forhåndenværende økonomiske ressourcer. Selv om det som antydnet endnu er for tidligt at danne sig nogen begrundet mening om udfaldet af forhandlingerne, tør man nok gå ud fra, at supermagterne har en sådan interesse i at undgå en forstyrrelse af balancen mellem dem og undgå et meget kostbart rustningskapløb, at store anstrengelser vil blive gjort, for at forhandlingerne kan føre til visse konkrete resultater.

Hertil kommer den betydelige værdi af, at de to magter nu har sluttet en forhandlingskontakt, der så at sige legitimerer en mere åben udveksling af oplysninger om militært potentiel og hensigter på det forsvarsmæssige område, som kan forhindre fejlslutninger. Som en psykologisk faktor, der kan understøtte en vis optimisme med hensyn til SALT, kan tilføjes, at både USA og Sovjetunionen har investeret så megen prestige i forhandlingerne, at det bliver vanskeligt at afbryde dem uden resultat.

Et andet positivt træk i årets nedrustningsforhandlinger var fremkomsten af et fælles amerikansk-sovjetisk udkast til en traktat om forbud mod anbringelse af masseødelæggelsesvåben på havbunden. Traktatudkastet opnåede ganske vist ikke omfattende tilslutning på FN's 24. generalforsamling. Men af USA's og Sovjetunionens positive reaktion på den kritik og de ændringsforslag, som fremkom, må man slutte, at der i løbet af 1970 vil blive opnået enighed om et revideret udkast, som kan påregne bred tilslutning på FN's 25. generalforsamling i efteråret 1970, således at en traktat kan åbnes for undertegnelse tidligt i 1971.

Med hensyn til spørgsmålet om en afskaffelse af bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben (B- og C-våben) viste såvel forhandlingerne i nedrustningsudvalget i Genève som på FN's 24. generalforsamling en betydelig principiel uenighed mellem på den ene side flertallet af de uforpligtede lande og de socialistiske lande og på den anden side de fleste vestlige lande. Medens førstnævnte gruppe af lande insisterede på, at der må gøres op med B- og C-våben samtidigt, og at også kemiske våben såsom tåregasser og afløvningsmidler bør forbydes, lagde den anden gruppe af lande vægt på, at et forbuds overholdelse måtte kunne kontrolleres effektivt, og at det, indtil metoder hertil var udviklet, formentlig var mest praktisk i første omgang at søge de biologiske våben – som endnu ikke er særligt udviklede – afskaffet.

1969 var vidne til en betydelig virksomhed med henblik på at udrede problemerne i forbindelse med en afskaffelse af B- og C-våben; men uenigheden mellem staterne om, hvilken fremgangsmåde man mest hensigtsmæssigt skal benytte sig af for at få gennemført et effektivt forbud, synes endnu så stor, at man næppe skal vente afgørende fremskridt i den nærmeste fremtid. På den anden side kan der ikke herske tvivl om, at bestræbelserne for at få afskaffet B- og C-våben vil blive fortsat, og at forhandlingerne herom vil udgøre en væsentlig del af de kommende års nedrustningsdrøftelser.

Et betydningsfuldt fremskridt betegner præsident Nixon's erklæring af november 1969, hvorefter den amerikanske regering vil søge kongressens tilslutning til at ratificere 1925-protokollen om forbud mod anvendelse i krig af kvælende, giftige eller lignende gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler. Ifølge erklæringen vil USA endvidere begrænse produktionen af biologiske stoffer til sygdomsforebyggende midler og afstå fra at anvende biologiske kampmidler og fra som

den første at bruge præstationshæmmende kemiske våben (USA har tidligere erklæret aldrig som den første at ville anvende dødelige kemiske våben).

Som en yderligere virkning af det forbedrede politiske klima i 1969 bør nævnes USA's og Sovjetunionens beslutning om at ratificere ikke-spredningstraktaten. Ratifikationen fandt sted den 24. november. Den 28. november undertegnede Forbundsrepublikken Tyskland traktaten. Da et tilstrækkeligt antal ikke-nukleare stater havde deponeret eller stod for at deponere deres ratifikationsinstrumenter til, at traktaten kunne træde i kraft, besluttede USA og Sovjetunionen at deponere deres ratifikationsinstrumenter den 5. marts 1970, og traktaten er hermed trådt i kraft fra denne dato. Det må betegnes som et betydeligt fremskridt, at det trods ikke ringe skepsis fra adskillige landes side er lykkedes at samle tilslutning om denne vigtige aftale. Det er dog en svaghed, at det endnu ikke er lykkedes at formå atommagterne Frankrig og Kina og visse potentielle atommagter til at tilslutte sig traktaten.

Der er i øvrigt (bortset fra påbegyndelsen af SALT) ikke i 1969 sket fremskridt på det atomare område. Dog bør det anføres, at FN's generalforsamling vedtog en resolution, hvorefter generalsekretæren opfordres til at foranstalte et rundspørge blandt medlemslandene med henblik på at erfare deres syn på en international udveksling af seismologiske data. En sådan udveksling vil kunne tjene til efterprøvning af, hvorvidt overholdelsen af en traktat om forbud også mod underjordiske prøvesprængninger af atomvåben vil kunne kontrolleres ved detektionseismologiske midler alene. Selv om en afgørelse af dette spørgsmål, hvorom der fortsat er uenighed mellem USA og Sovjetunionen, vil kunne lette udformningen af en traktat om fuldstændigt prøvestop, vil det afgørende for, hvorvidt det vil blive muligt at afslutte en sådan aftale, utvivlsomt blive forløbet af SALT.

Almindelig og fuldstændig nedrustning har heller ikke i 1969 været optaget til seriøs forhandling. Man må fortsat gå ud fra, at forhandlingerne om nedrustning eller måske snarere rustningskontrol vil være koncentreret om de begrænsede skridt, og at tiden endnu langt fra er inde til mere omfattende løsninger.

For så vidt specielt angår de konventionelle våben, som for langt de fleste lande er det eneste reelle problem såvel i sikkerhedsmæssig som i økonomisk henseende, er der fortsat ingen fremskridt sket. Det forslag, man fra dansk side uden held fremsatte på FN's 23. generalforsamling i 1968 om et rundspørge til belysning af staternes syn på en registrering af internationale våbenoverførsler, har man ikke fundet grundlag for at genfremsætte. Der er dog ikke tvivl om, at sigtet med et forslag som dette fortsat er aktuelt, hvilket bekræftes af de store og stadig større midler, der – også i udviklingslandene – anvendes til konventionelle rustninger.

# Eighth Annual Report of the Danish Disarmament Committee

In June 1970, the Committee set up by the Danish Government in 1961 to follow international developments in the fields of arms control and disarmament submitted its Eighth Annual Report to the Minister for Disarmament Questions. The Report which analyses developments in international negotiations in 1969 has now been submitted to the Members of the Folketing (parliament) for their information.

The members of the Disarmament Committee are:

H. H. Koch, Permanent Secretary, Chairman of the Executive Committee of the Atomic Energy Commission, Chairman of the Committee

Frode Jakobsen, former Minister, M.P.

Per Møller, Editor, M.P.

Major-General Erik Kragh, M.P.

Arne Stinus, Secretary-General, M.P.

Gert Petersen, Editor, M.P.

Troels Oldenburg, Assistant Under-Secretary of State for Political and Legal Affairs, Ministry of Foreign Affairs.

Colonel P. V. Valstorp, Commander-in-Chief, Jutland Engineers Regiment

P. L. Ølgaard, Professor, Research Establishment of the Atomic Energy Commission, Risø

Kjeld Mortensen, Director of Research, Ministry of Foreign Affairs

J. Wahl, Head of Department, Ministry of Defence

The following is a summary of the section of the Report containing an appraisal of the disarmament situation at the end of 1969.

The 1960s will go down in history as a decade of many important events in the field of disarmament – positive as well as negative. A salient negative feature was the unprecedented escalation of the arms race. Never before have such intensive efforts been devoted to the production and stockpiling of enormous quantities of weapons of mass destruction, and never before have such vast sums been expended on means threatening to exterminate all mankind. The number of missiles with nuclear warheads, to take but one example, have multiplied at an alarming rate. The central problem is not, however, the existence of enormous stockpiles of



means of mass destruction but the fact that at the end of the 1960s the arms race had reached the point at which, in all probability, it would accelerate drastically under its own momentum unless decisive steps were taken to curb it.

Against this background, the opening in November 1969, after careful and lengthy deliberations, of bilateral talks between the United States and the Soviet Union on limitation of offensive and defensive strategic arms (SALT) must be viewed – subject to the uncertainty which still prevails about their outcome – as the most significant development so far in the disarmament field. The opening of SALT broke the deadlock reached in international disarmament negotiations after the invasion of Czechoslovakia and the resultant deterioration of the international climate. In deciding to open these talks the two super powers have recognized that technological developments – especially the existing possibilities of deploying missiles carrying multiple warheads (MIRVs and MRVs) and of establishing more or less impenetrable anti-ballistic missile (ABM) systems – may easily tend to accelerate the arms race and/or upset the balance on which the relative security of the 1960s rested. In both events the consequences would be unpredictable, notably in regard to military security but also in regard to sensible utilization of existing financial resources. Although, as indicated, no reasoned opinion can yet be formed of the outcome of the talks, it seems safe to assume that the super powers are so anxious to preserve the existing balance and to avoid a costly arms race that they will make serious efforts to achieve certain concrete results at the negotiating table. It is of considerable value that the two powers have now established a negotiating contact "legitimizing" more open exchanges of information on military potentials and intentions in the field of defence which may help to prevent miscalculations. A psychological factor allowing of some optimism with regard to SALT is that both the United States and the Soviet Union have invested so much prestige in this matter that it would be difficult for them to discontinue the talks without having achieved some results.

Another positive feature in the disarmament negotiations of the past year was the tabling of a joint US-USSR draft treaty on the prohibition of the emplacement on the sea-bed of means of mass destruction. It is true that the draft did not meet with wide acceptance at the 24th General Assembly of the United Nations. Nevertheless, the positive reaction of the United States and the Soviet Union to the criticisms voiced and the amendments proposed permits of the conclusion that agreement will be reached in the course of 1970 on a revised draft that is likely to command wide support at the 25th General Assembly of the United Nations in the autumn of 1970. In that event, a treaty can be opened for signature in early 1971.

As regards the question of elimination of bacteriological (biological) and chemical weapons (B- and C-weapons), the discussions in the Conference of the Com-

mittee on Disarmament and at the 24th session of the General Assembly of the United Nations revealed considerable divergence of views between, on the one hand, the majority of non-aligned and socialist countries and, on the other, most of the Western countries. The former group of countries insisted on dealing with B- and C-weapons in one instrument and found that a ban should cover also such chemical agents as tear gases and defoliants. The latter group attached overriding importance to effective control of a ban and held that pending the development of methods of verification and control it would be most practical to deal first with biological weapons which were still at an early stage of development.

Considerable efforts were made in 1969 to define the problems related to the elimination of B- and C-weapons. There is still, however, such wide divergence of views on method and approach to an effective ban, that any real progress can hardly be expected in the near future. On the other hand, there can be no doubt that the efforts to achieve elimination of B- and C-weapons will be continued and that much attention will be devoted to this question in the disarmament negotiations of the coming years.

A significant step forward was President Nixon's declaration in November 1969 that he will submit to the Senate for consent to ratification the 1925 Geneva Protocol for the Prohibition of the Use in War of Asphyxiating, Poisonous or Other Gases and of Bacteriological Methods of Warfare. He further declared that the United States will restrict its biological programme to research for defensive purposes such as the control and prevention of the spread of disease, will refrain from using biological means of warfare, and will never be the first to use incapacitating chemical weapons. (The United States has previously declared that it will never be the first to use lethal chemicals in any conflict.)

Another result of the improved political climate in 1969 was the decision of the United States and the Soviet Union to ratify the non-proliferation treaty. Ratification took place on November 24. On November 28 the Federal Republic of Germany signed the treaty. When the requisite number of non-nuclear states had deposited or were about to deposit their instruments of ratification the United States and the Soviet Union decided to deposit their instruments of ratification on March 5, 1970, and so the treaty entered into force on that date. The adhesion to this important treaty, in spite of no small scepticism on the part of several countries marks a significant step forward. It is a weakness, however, that two of the nuclear powers, France and China, and certain potential nuclear powers have failed thus far to heed the appeals to adhere to the treaty.

Otherwise (except for the opening of SALT) 1969 saw no progress in the field of nuclear disarmament. It should be mentioned, however, that the General Assembly of the United Nations adopted a resolution requesting the Secretary-General to make an inquiry in member states to learn their views on a world-wide exchange

of seismological data. Such an exchange could clarify whether observance of a ban on underground nuclear tests could be verified by seismological means of detection alone. Even though a settlement of this question on which the United States and the Soviet Union remain divided could facilitate a complete test-ban treaty, the outcome of SALT will undoubtedly be the factor determining whether it will be feasible to conclude such a treaty.

General and complete disarmament was not taken up for serious discussion in 1969 either. The indications are that the negotiations on disarmament or rather arms control will continue to be concentrated on limited measures and that the time is still far from ripe for more comprehensive solutions.

With particular regard to conventional weapons, which to the vast majority of countries is the only real problem in regard to both security and economy, no progress was made. Denmark found no basis for reintroducing the draft resolution concerning an inquiry in member states to ascertain their views on registration of international arms transfers which she, without success, tabled at the 23rd General Assembly of the United Nations in 1968. There is no doubt, however, that the purpose underlying the proposal has not lost its significance. This is borne out by the large and growing expenditures, also of developing countries, on conventional armaments.

**FN-resolutionen af 16 december 1969 vedrørende udvidelsen  
af nedrustningsudvalget i Genève (CCD).**

*Generalforsamlingen, som*

*minder om sin resolution 1660 (XVI) af 28. november 1961 vedrørende nedrustningsspørgsmålet,*

*endvidere minder om sin resolution 1722 (XVI) af 20. december 1961 vedrørende samme spørgsmål, hvorved forsamlingen godkendte den opnåede aftale om sammensætningen af et nedrustningsudvalg bestående af: Den forenede arabiske Republik, Brasilien, Bulgarien, Burma, Canada, Ethiopien, Frankrig, Indien, Italien, Mexico, Nigeria, Polen, Rumænien, Sovjetunionen, Storbritannien og Nordirland, Sverige, Tjekkoslaviet og USA,*

*erindrer sig, at man under drøftelserne i 1. udvalg på 23. samling henlede opmærksomheden på det formålstjenlige i at udvide sammensætningen af udvalget for at gøre dette mere repræsentativt for det internationale samfund,*

*bemærker, at Sovjetunionens og USA's repræsentanter er blevet enige om at optage yderligere 8 medlemmer, som allerede har deltaget i udvalgets drøftelser, erkender, at alle stater har en dyb interesse i nedrustningsforhandlinger,*

1. *godkender den opnåede aftale om betegnelsen for og følgende sammensætning af nedrustningsudvalget: Den forenede arabiske Republik, Argentina, Brasilien, Bulgarien, Burma, Canada, Ethiopien, Frankrig, Holland, Indien, Italien, Japan, Jugoslavien, Marokko, Mexico, Mongoliet, Nigeria, Pakistan, Polen, Rumænien, Sovjetunionen, Storbritannien og Nordirland, Sverige, Tjekkoslaviet, Ungarn og USA;*

2. *byder de 8 nye medlemmer af nedrustningsudvalget velkommen;*

3. *giver udtryk for den overbevisning, at den fremgangsmåde, som anvendtes på 16. generalforsamling, bør følges ved alle ændringer i sammensætningen af det i paragraf 1 nævnte nedrustningsudvalg;*

4. *anmoder generalsekretæren om fortsat at yde den nødvendige bistand til og stille de nødvendige faciliteter til rådighed for nedrustningsudvalget.*

## Bilag 2

### **FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende 1970'erne som et nedrustningstår.**

*Generalforsamlingen, som*

*på ny bekræfter sin resolution 1378 (XIV) af 20. november 1959, hvori den udtalte, at almindelig og fuldstændig nedrustning var det vigtigste spørgsmål, som verden i dag er stillet overfor,*

*yderligere bekræfter De forenede Nationers ansvar for gennemførelse af nedrustning,*

*minder om sin resolution 1722 (XVI) af 20. december 1961, hvormed den hilste den fælleserklæring om de vedtagne principper for nedrustningsdrøftelser velkommen, som Sovjetunionen og De forenede Stater forelagde den 20. september 1961, og bekræfter henstillingen om, at videre nedrustningsdrøftelser støttes på disse principper,*

*endvidere minder om sin resolution 2454 B (XXIII) af 20. december 1968, hvormed den anmodede 18-magtsnedrustningsudvalget om at gøre sig fornyede anstrengelser for at opnå væsentlige fremskridt hen imod enighed i spørgsmålet om almindelig og fuldstændig nedrustning under effektiv international kontrol samt at fortsætte sine bestræbelser for en forhandling om sideordnede nedrustningsforanstaltninger,*

*er overbevist om, at nedrustningsprocessen ville fremmes og stimuleres, hvis internationale aftaler på nedrustningsområdet trådte i kraft på det tidligst mulige stadium eller styrkedes,*

*er overbevist om, at alle atommagters deltagelse i bestræbelserne på at standse kernevåbenkapløbet samt mindske og afskaffe enhver form for oprustning er uomgængelig nødvendig for et tilfredsstillende resultat af disse bestræbelser,*

*er overbevist om, at fred og sikkerhed, ligesom udviklingen i verden, er uadskillelige, og anerkender det universelle ansvar og de universelle forpligtelser i så henseende,*

*endvidere er overbevist om nødvendigheden af i god tro at fortsætte forhandlingerne om effektive foranstaltninger til på et tidligt tidspunkt at nå til et ophør af kernevåbenkapløbet og til nuklear nedrustning samt til en aftale vedrørende almindelig og fuldstændig nedrustning under nøje og effektiv international kontrol,*

har modtaget beretningen fra nedrustningsudvalget, erindrer sig de alvorlige farer, der er forbundet med udviklingen af nye kernevåben gennem en udvidelse af kernevåbenkapløbet, tror, at afledningen af betydelige ressourcer og energi, såvel i form af mennesker som af materiel, fra fredelige, økonomiske og sociale formål til uproduktivt og ødselt våbenkapløb, navnlig på de nukleare våbens område, lægger en stor byrde på både de udviklede lande og udviklingslandene, tror, at alle landes sikkerhed og økonomiske såvel som sociale velfærd ville blive fremmet, efterhånden som der gøres fremskridt i retning af at opnå almindelig og fuldstændig nedrustning,

på ny bekræfter sin resolution 2499 (XXIV) af 31. oktober 1969, herunder navnlig paragraf 9, hvormed generalforsamlingen tilsluttede sig generalsekretærens opfordring til proklamering af et nedrustningstiår, og paragraf 17, hvori generalforsamlingen opfordrede alle medlemslande til at overveje muligheden af at undertegne eller ratificere de internationale aftaler på nedrustningsområdet,

1. erklærer 1970'erne for et nedrustningstiår;

2. opfordrer regeringerne til uden tøven at intensivere deres fælles og koncentrerede bestræbelser med henblik på at nå til enighed om effektive foranstaltninger til snarlig standsning af det nukleare våbenkapløb, om nuklear nedrustning og afskaffelse af andre masseødelæggelsesvåben og om en traktat om almindelig og fuldstændig nedrustning under nøje og effektiv international kontrol;

3. anmoder nedrustningsudvalget om hurtigst muligt at genoptage sit arbejde og herved have i erindring, at dets endelige mål er almindelig og fuldstændig nedrustning;

4. anmoder endvidere nedrustningsudvalget om samtidig med at fortsætte de intensive drøftelser med henblik på at nå den videst muligt rækkende aftale om andre nedrustningsforanstaltninger at udarbejde et omfattende program, der behandler samtlige aspekter af spørgsmålet om en standsning af våbenkapløbet og om almindelig og fuldstændig nedrustning under effektiv international kontrol, der kunne tjene som en rettesnor for udvalget under dets videre arbejde og drøftelser, og om at aflægge beretning herom til generalforsamlingen på dennes 25. samling;

5. beslutter i denne forbindelse at henlede nedrustningsudvalgets opmærksomhed på alle relevante forslag og ideer, der er kommet til udtryk under nedrustningsdebatterne, idet den til udvalget henviser samtlige dokumenter og referater af de drøftelser i 1. udvalg, der vedrører nedrustningsspørgsmål;

6. anbefaler endvidere, at man overvejer mulighederne af at kanalisere en væsentlig del af de ressourcer, der frigøres som følge af nedrustningsforanstaltninger, til fremme af den økonomiske udvikling af udviklingslande, herunder navnlig disses videnskabelige og teknologiske udvikling;

7. anmoder generalsekretæren og regeringerne om med alle til rådighed stående

midler at publicere nedrustningsåret med henblik på at gøre offentligheden bekendt med dets formål og hensigter tillige med de hermed forbundne drøftelser og overvejelser;

8. *anmoder* generalsekretæren om at stille alle nødvendige faciliteter og bistand til rådighed med henblik på at fremme den videst mulige gennemførelse af denne resolution.

### **Statsminister Hilmar Baunsgaards udtalelse af 24. november 1969 i anledning af USA's og Sovjetunionens beslutning om at ratificere ikke-spredningstraktaten.**

Det er med stor glæde, at vi her i Danmark har erfaret, at USA og Sovjetunionen nu har ratificeret traktaten om ikke-spredning af kernevåben, hvorved denne traktats ikrafttræden er kommet meget nærmere. De to lande har endnu ikke deponeret deres ratifikationer – det skridt, der vil binde dem endeligt til traktaten – men det er at håbe, at dette snart sker.

Ikke-spredningstraktaten, der blev åbnet for undertegnelse den 1. juli 1968, og som Danmark har ratificeret den 3. januar 1969, er et af de vigtigste resultater af nedrustningsbestræbelserne. Det er den danske regerings bestemte overbevisning, at denne traktat bør træde i kraft så snart som muligt og få tilslutning af alle verdens lande. Noget sådant vil få afgørende betydning for de fortsatte afspændingsbestræbelser og for sikkerheden mellem nationerne.

Vi må nu håbe, at USA's og Sovjetunionens handling må blive fulgt op af alle de lande, der endnu tøver med at ratificere traktaten.

Det er glædeligt at konstatere, at de to store nationer har formået at nå til enighed om samtidig at ratificere ikke-spredningstraktaten, og dette vil forhåbentlig blive en indledning til stadig mere betydningsfulde fremskridt i nedrustningsforhandlingerne. – Det, der hermed er sket, synes at åbne gode perspektiver for de i sidste uge indledte amerikansk-sovjetiske forhandlinger i Helsingfors om begrænsning af de strategiske våben.



## Bilag 4

### **Minister for nedrustningsspørgsmål K. Helveg Petersens indlæg den 26. november 1969 i 1. udvalg under De forenede Nationers 24. generalforsamling.**

Vi må erkende, at på nedrustningsområdet har 1969 generelt betragtet indtil for nylig været præget af stagnation, og hvis der ikke i sidste øjeblik var indtruffet et omsving, havde der været al mulig grund til at se med dyb pessimisme på udviklingen. På det allerseneste har vi imidlertid været vidne til begivenheder, som kan få afgørende indflydelse på nedrustningssagens videre udvikling. Jeg tænker her på præsident Nixons meddelelse i går, som jeg senere skal vende tilbage til, og naturligvis på de i sidste uge i Helsingfors indledte forhandlinger mellem Sovjetunionen og USA om begrænsning af strategiske våben. Den danske regering tillægger disse forhandlinger overordentlig stor betydning. Den våbenteknologiske udvikling er præget af en voldsom acceleration, og hvis den får fri udfoldelse, vil den medføre en yderligere eskalation af våbenkapløbet med endnu større udgifter og mindre sikkerhed end i dag. Vi har tiltro til, at begge de involverede stormagter er fuldt ud klare over situationens alvor og det ansvar, der påhviler dem. Vi ser det yderligere som et bevis på, at stormagterne er indstillet på at leve op til de forpligtelser, de har påtaget sig i henhold til ikke-spredningsaftalens artikel VI om i god tro at fortsætte forhandlinger om effektive foranstaltninger til snarlig standsning af kernevåbenkapløbet og til kernevåbenedrustning. SALT kan medvirke til virkeliggørelsen af dette mål, og en resultatrig udgang af de i Helsingfors indledte forhandlinger vil også kunne få en positiv indvirkning på andre områder. Jeg tænker her ikke mindst på spørgsmålet om en fuldstændig prøvestopaftale, der mere og mere tegner sig som en nødvendighed.

Den danske regering er samtidig fuldstændig klar over, at forhandlingerne i Helsingfors bliver meget vanskelige, og jeg tror, at generalforsamlingen bør have dette in mente i sine overvejelser og afstå fra at fremkomme med detaljerede rekommandationer, der, hvor velmente de end måtte være, kan vanskeliggøre SALT. Stormagterne bør nu have den fornødne arbejdsfred, men det bør samtidigt stærkt understreges, at disse forhandlinger ikke er et anliggende, der kun vedrører de to forhandlingspartnere, men hele verdenssamfundet og med ansvar over for dette.

Der er nu hengået næsten halvandet år, siden ikke-spredningsaftalen åbnedes for undertegnelse. Min regering var blandt de første, der undertegnede og ratificerede aftalen, men det må med beklagelse konstateres, at vi indtil nu kun har fået

meget begrænset følgeskab. Vi har imidlertid med glæde konstateret, at der i flere lande, hvis tilslutning til ikke-spredningsaftalen er betydningsfuld, er ved at blive taget skridt til undertegnelse og ratifikation, og vi hilser med glæde den i forgårs fremkomne meddelelse om USA's og Sovjetunionens ratifikation.

Jeg vil herefter gerne gøre nogle bemærkninger om bestræbelserne for at få tilvejebragt en fuldstændig prøvestopaftale. Det må give anledning til alvorlige overvejelser, at der årligt foretages over 40 underjordiske prøvesprængninger på en megaton eller derover. Vanskeligheden ligger fortsat i at finde en tilfredsstillende løsning på verifikationsproblemet. De af Canada i CCD præsenterede tanker om udveksling af seismiske data, som nu har materialiseret sig i resolutionsforslag A/C.1/L.485, repræsenterer et første skridt i den rigtige retning, og vi er glade for at være medforslagsstiller til resolutionen. Vi finder yderligere, at tiden nu må være inde til, at CCD koncentrerer sin virksomhed om substansspørgsmålet, og vi anser det derfor for rigtigt, at komiteen, som foreslået af de uforpligtede medlemmer af CCD i resolutionsforslag A/C.1/L.486, afgiver en særlig beretning om sagen inden næste generalforsamling. I afventen af en fuldstændig prøvestopaftale bør det overvejes, hvilke kvantitative eller kvalitative restriktioner, der kan gennemføres. Jeg finder den britiske tanke om en rationering af prøvesprængningerne med henblik på deres fuldstændige afskaffelse tiltalende. En anden mulighed er at forbyde prøvesprængninger over det niveau, der i dag kan verificeres med nationale midler. Endelig består der muligheden for at kombinere sådanne kvantitative og kvalitative restriktioner, og jeg vil gerne anbefale denne tanke til CCD's nærmere overvejelse.

Der er endnu et område inden for nedrustningen, hvor det forekommer mig, at den seneste tids udvikling giver anledning til en vis optimisme. Jeg tænker på spørgsmålet om de biologiske og kemiske våben. Denne generalforsamling er blevet præsenteret for det hidtil fyldigste og mest omfattende materiale om disse frygtelige våben – generalsekretærens rapport, CCD's rapport og de nationale bidrag – og jeg tror, at der på grundlag af dette materiale er gode muligheder for, at vi inden længe vil kunne gøre virkelige fremskridt.

Jeg skal ikke gå i detaljer med hensyn til B- og C-våbnenes uhyrlige potentielle ødelæggelsesevne. Disse dystre aspekter fremgår med al tydelighed af generalsekretærens beretning, ligesom flere af de tidligere talere har mindet os herom. Jeg vil blot gerne fremhæve, at den danske regering lægger den største vægt på, at verdenssamfundet inden længe tager effektive skridt til at afvende truslen om, at menneskeheden kan blive offer for angreb med B- eller C-våben.

Det er næppe muligt endnu i detaljer at drøfte, hvorledes vi skal gribe sagen an, men det forekommer mig, at visse hovedlinier allerede træder frem.

Vi må, som også anbefalet i generalsekretærens rapport, forny appellen om, at alle stater tilslutter sig Genèveprotokollen af 1925. Dette dokument er så væsent-

ligt, og er af så grundlæggende betydning og har i forvejen en sådan tilslutning – formaliseret eller ikke – at vi må sørge for, at dets muligheder udnyttes bedst muligt.

På den anden side er protokollen ikke tilstrækkelig, navnlig fordi den begrænser sig til et forbud mod anvendelse under krig. Vi er derfor enige i den tanke, som ligger bag de interessante forslag fra Storbritannien og fra de socialistiske lande, hvis forslag forleden introduceredes af den ærede repræsentant for Polen, at forbudet må udvides, således at heller ikke fremstilling og oplagring kan finde sted, og at eksisterende lagre tilintetgøres. Vi må derfor søge en traktattekst formuleret, som kompletterer Genèveprotokollen af 1925, og som kan vinde universel tilslutning. Efter dansk opfattelse må et sådant aftalekompleks indeholde forbud mod fremstilling, oplagring og anvendelse af biologiske og kemiske våben og påbud om destruktion af eksisterende lagre.

En aftale må også indeholde bestemmelser om effektiv kontrol, således at ingen falsk tryghedsfølelse opstår. Jeg er fuldt opmærksom på, at netop verifikationsproblemet allerede af tekniske årsager vil blive uhyre vanskeligt at løse. På den anden side synes en effektiv kontrol særlig påkrævet, når det gælder B- og C-våben, fordi disse våben er relativt billige at fremstille og lette at skjule. Jeg vil gerne stærkt opfordre til, at også dette spørgsmål gøres til genstand for fornyede grundige undersøgelser.

Foruden de tankevækkende skitser og forslag, jeg netop har nævnt, har jeg studeret det britiske forslag om, at der som et første skridt søges indgået en aftale om B-våben. Det forekommer mig hensigtsmæssigt, at man løser dette formentlig lettere problem med B-våbnene først og separat, hvis det viser sig at måtte trække ud med at nå en tilfredsstillende løsning af hele problemkomplekset. På den anden side bør man naturligvis ikke glemme de kemiske våben.

Ligeledes har jeg med den største interesse læst præsident Nixons meddelelse i går om, at den amerikanske regering vil forelægge Genève-protokollen af 1925 for senatet med henstilling om, at senatet giver sit samtykke til ratifikation deraf. Præsident Nixon meddelte endvidere, at forsvarsmyndighederne er blevet anmodet om at fremkomme med anbefalinger vedrørende afskaffelse af de eksisterende lagre af bakteriologiske våben. Den danske delegation hilser denne meddelelse velkommen; vi betragter den som et vigtigt skridt på vejen frem i denne sag.

Måtte jeg slutte disse betragtninger med at udtale min påskønnelse af de anstrengelser, som har ført til, at vi i dag har tilvejebragt et udgangspunkt, der gør os bedre rustet til at løse et af menneskehedens alvorligste problemer og udtale håbet om, at CCD's fortsatte overvejelser vil finde sted på grundlag af hele det fremlagte materiale, og at vi kan tage konkrete skridt på 25. generalforsamling.

Den danske regering har med tilfredshed konstateret, at det er lykkedes de to medformænd i CCD, Sovjetunionen og USA, i enighed at fremlægge et udkast til

en aftale om forbud mod anbringelse af masseødelæggelsesvåben på havbunden. Foruden at være endnu et udtryk for det konstruktive arbejde, som kan udføres i CCD, giver aftaleudkastets fremsættelse efter vor opfattelse grund til forhåbninger om en yderligere forbedring af det internationale klima.

Som den danske delegation havde lejlighed til at give udtryk for, da vi drøftede den fredelige udnyttelse af havbunden, går vi fra dansk side ind for, at den del af havbunden, som ligger uden for grænserne for national jurisdiktion, betragtes som menneskehedens fælles arv og udnyttes til fordel for hele menneskeheden. Det er en naturlig konsekvens allerede af denne opfattelse, at vi også må gå ind for, at havbunden uden for grænserne for den nationale jurisdiktion ikke udnyttes til militære formål. Det væsentligste er dog, at vi i dag befinder os i en situation, hvor allerede nogle stater har de teknologiske og økonomiske muligheder for at udvide våbenkapløbet også til havbunden, og at et tiltagende antal stater i fremtiden vil få tilsvarende muligheder. Al sund fornuft tilsiger derfor, at vi nu, inden det er for sent, søger at forhindre, at en sådan uproduktiv og farlig udvikling kommer i gang.

Jeg skal ikke nu gå i enkeltheder med forslaget, men nævne et par enkelte punkter, som den danske regering ikke finder helt antagelige.

Fra dansk side ville vi have foretrukket et udkast med et noget mere omfattende forbud i betragtning af, at selv om det muligvis ikke nu kunne være fordelagtigt at placere andre våben end de, som er omfattet af udkastets forbud, kan den tekniske udvikling meget vel ændre dette forhold. Da en mere omfattende aftale ikke for tiden har kunnet formuleres, må bestemmelsen i udkastets artikel V om afholdelse af en revisionskonference derfor naturligvis give anledning til en vis tilfredshed. Det forekommer mig dog, at en noget mere forpligtende bestemmelse meget vel kunne indføjes i aftalens operative del, eksempelvis ad modum løfteparagraffen i artikel VI i ikke-spredningsaftalen.

Jeg vil også gerne gøre nogle bemærkninger til udkastets artikel III om verifikation. Det forekommer mig, at disse bestemmelser er for svage, så svage at man kunne befrygte, at en aftale ikke ville kunne skabe den tillid, som er så væsentlig, når det gælder nedrustning og rustningskontrol. Jeg kan derfor fuldstændig tilslutte mig de bemærkninger, som den ærede repræsentant for Canada, ambassadør Ignatieff, gjorde om samme spørgsmål i sit indlæg her i udvalget den 18. november. Også fra dansk side er vi af den opfattelse, at verifikationsbestemmelserne må udformes således, at de garanterer alle aftaleparter ret til at foretage verifikation og til om fornødent at opnå bistand hertil eventuelt fra et internationalt organ. Dernæst mener vi, at der må åbnes mulighed for i visse tilfælde, også om fornødent med bistand fra andre, at foretage nøje fysisk inspektion. Endelig for det tredje finder vi, at der bør optages bestemmelser, som sikrer kyststaternes særlige rettigheder over kontinentalsoklen.

Men, som jeg allerede har sagt, giver udkastets fremlæggelse den danske regering anledning til tilfredshed, og jeg håber og tror, at det takket være det grundige og målbevidste forarbejde, der er gjort fra så mange sider, vil lykkes den 24. samling at formulere en tekst, som i rimelig grad imødekommer alles interesser og synspunkter. Bliver teksten ikke godkendt på denne generalforsamling, risikerer vi at blive indhentet af begivenhedernes udvikling.

Det er ganske naturligt, at de seneste års nedrustningsdrøftelser har koncentreret sig om masseødelæggelsesvåben, men jeg vil gerne benytte denne lejlighed til at advare mod den trussel, som de konventionelle våben udgør.

For langt de fleste medlemslande ligger den største fare i oplagringen af konventionelle våben, samtidig med at de enorme økonomiske ressourcer, der kræves til dette formål, hindrer vigtige skridt på det sociale og kulturelle område. Jeg har med interesse bemærket, at andre delegationer også har rejst dette spørgsmål under generaldebatten.

I sin årsberetning anfører generalsekretær U Thant, at rustningsudgifterne i det sidste årti er steget fra 120 til 200 milliarder dollars. Jeg slutter mig fuldt ud til hans syn på denne udvikling som forfærdende og nedslående.

Det var med stor beklagelse, at den danske delegation sidste år måtte erkende, at der her i forsamlingen var udbredt modstand mod det resolutionsforslag, hvori vi anmodede generalsekretæren om at indhente medlemslandenes syn på tanken om registrering af eksport og import af våben.

Den danske regering vil ikke på indeværende tidspunkt forfølge tanken bag dette resolutionsforslag, men jeg vil gerne understrege, at vi under ingen omstændigheder kan tillade os at glemme de konventionelle våben.

Til udviklingslandene vil jeg gerne sige, selv om det burde være overflødigt, at en begrænsning af de konventionelle våben naturligvis ikke tager sigte på at fratage dem rettigheder under FN-pagten, herunder retten til selvforsvar. Store konventionelle styrker er en lige så stor belastning for industrilandene, og jeg vil gerne i denne forbindelse specielt henlede opmærksomheden på den store koncentration af militære styrker, som vi er vidne til i Europa. De implicerede stater kunne foregå andre med et godt eksempel ved at forpligte sig til snarest at opnå en balanceret militær udtydning i Europa.

Må jeg i denne forbindelse henlede opmærksomheden på en bog, som for nylig er udsendt af Fredsforskningsinstituttet i Stockholm (SIPRI), betitlet »The SIPRI Yearbook of World Armament and Disarmament 1968/69« (årbog om rustning og nedrustning). SIPRI har her taget et overordentlig nyttigt initiativ, og jeg håber, at et studium af denne bog, der indeholder et væld af statistiske oplysninger, vil overbevise os om nødvendigheden af at få mere omfattende kendskab til og flere oplysninger om alle sider af det internationale liv som baggrund for ned-

rustningsforhandlinger. Det er ikke tilstrækkeligt, at vi begrænser vore bestræbelser til at tale om udviklede tekniske spørgsmål.

Når man ser på de midler, der anvendes, og den indsats, der gøres på forskningsområdet i almindelighed, forekommer det ejendommeligt, at der gøres så lidt i denne henseende. Og når man ved, at der på så godt som alle felter inden for naturvidenskaben stilles stadig større beløb til rådighed, er det forbavsende, at der gøres så lidt for at studere det allerstørste problem: krig og fred, og for at klarlægge problemerne i forbindelse med konflikter, som endnu ikke er løst, men også på mere almindelige spørgsmål såsom disse: Er der træk i menneskets natur, som gør det naturligt for os fra tid til anden at gå ud og slå hinanden ihjel? Er det uløseligt forbundet med menneskets natur at give anledning til aggression og ødelæggelse, eller vil det være muligt for os at lede vor trang til aggression og ødelæggelse ind på mere frugtbare områder?

Disse udfordrende spørgsmål, og andre spørgsmål, er uundgåelige, så længe vi er vidne til blodsudgydelse som følge af uløste konflikter. De er efter vor opfattelse mere presserende end nogensinde, fordi vi lever under en konstant trussel om hele menneskehedens tilintetgørelse. Det er selve vor fremtid, der står på spil. Vi må give vor tids unge generation en følelse af tillid og tro på det internationale samfunds fremtid, og det kan vi kun, hvis vi befrier dem for deres dybe frygt og bekymring.

De forenede Nationer har en dominerende rolle at spille i vore bestræbelser for at efterkomme dette krav.

### **Udenrigsminister Poul Hartlings besvarelse af en af folketingsmedlem Gert Petersen den 12. juni 1969 i folketinget stillet forespørgsel om Forbundsrepublikken Tysklands stilling til ikke-spredningstraktaten.**

Jeg skal endelig svare på nogle spørgsmål, som blev stillet til mig af det ærede medlem hr. Gert Petersen; ét spørgsmål drejede sig om Forbundsrepublikkens stilling til ikke-spredningstraktaten. Regeringen har ved tidligere lejligheder givet udtryk for den afgørende betydning, vi fra dansk side tillægger en snarlig gennemførelse af traktaten om ikke-spredning af kernevåben. Danmark var som bekendt et af de første lande, som ratificerede traktaten. For at traktaten kan træde i kraft fordres, at USA, Storbritannien og Sovjetunionen samt 40 andre lande ratificerer. Ifølge de for udenrigsministeriet foreliggende oplysninger har hidtil 14 lande nu ratificeret traktaten.

Som et udtryk for den betydning, regeringen tillægger traktaten, rettede den i slutningen af september 1968 – jeg skal måske i dagens anledning sige: tog den det initiativ at rette – en indtrængende opfordring til en række lande, heriblandt Forbundsrepublikken Tyskland, om at slutte op om traktaten. Det var i sommeren 1968 ventet, at Forbundsrepublikken ville underskrive traktaten i løbet af efteråret, men de 5 Warszawapagtlandes indrykning i Czekoslovakiet og den omstændighed, at Sovjetunionen i forbindelse hermed forstærkede sine angreb på Forbundsrepublikken og herunder bl.a., som man vil huske, påberåbte sig den såkaldte fjendeklausul i FN-pagten til intervention i Vesttyskland, har imidlertid bevirket, at man fra tysk side har ønsket at gøre spørgsmålet om en undertegnelse til genstand for yderligere undersøgelser. Disse er efter de foreliggende oplysninger endnu ikke afsluttet, og efterhånden som tidspunktet for det tyske forbundsvalg i september nærmer sig, må det vel anses for tvivlsomt, om en undertegnelse vil kunne ske forud for valget, selv om vi er bekendt med, at den tyske udenrigsminister går ind for det.

Regeringen følger opmærksomt udviklingen med hensyn til de enkelte landes tilslutning til traktaten; jeg går ud fra, at minister K. Helveg Petersen under sit forestående besøg i Bonn i næste uge vil få lejlighed til nærmere at gøre sig bekendt med de overvejelser, som man fra tysk side kan gøre sig med hensyn til tidspunktet for en undertegnelse af traktaten.

### **Nedrustningsminister K. Helveg Petersens udtalelse af 5. marts 1970 i anledning af ikke-spredningstraktatens ikrafttrædelse.**

Regeringen har med største tilfredshed bemærket sig meddelelsen om, at USA og Sovjetunionen i dag har afleveret deres ratifikationsdokumenter vedrørende ikke-spredningstraktaten, som dermed er trådt i kraft.

Traktaten åbnedes den 1. juli 1968 for undertegnelse i London, Moskva og Washington. Danmark undertegnede traktaten på åbningsdagen. Den 29. november 1968 gav folketinget sin tilslutning til ratifikation af traktaten, og den 3. januar 1969 afleverede Danmark sine ratifikationsdokumenter i de tre hovedstæder.

Ifølge traktaten forpligter de atommagter, som tilslutter sig den, sig til at undlade at medvirke til, at ikke-atommagter får rådighed over atomvåben, ligesom de underskrivende ikke-atommagter forpligter sig til at afstå fra at erhverve atomvåben.

Ikke-atommagterne forpligter sig yderligere til at indgå aftale med Den internationale Atomenergiorganisation i Wien om anvendelsen af kontrolforanstaltninger til sikring af spredningsforbudets overholdelse. Herudover indeholder traktaten bestemmelser, som tager sigte på at forhindre, at forbudet mod en spredning af rådigheden over og udviklingen af atomvåben skal hæmme ikke-atommagternes muligheder for at udnytte atomenergien til fredelige formål.

Endelig forpligter deltagerne i traktaten sig til i god tro at fortsætte forhandlingerne om effektive foranstaltninger til en snarlig standsning af kernevåbenkapløbet og til kernevåbenedrustning samt om en traktat om almindelig og fuldstændig nedrustning under streng og effektiv international kontrol. Til indfrielse af denne sidste forpligtelse, har USA og Sovjetunionen indledt drøftelser om en begrænsning af offensive og defensive strategiske atomvåben.

Ikke-spredningstraktatens ikrafttræden er et vigtigt bidrag til en løsning af problemerne på rustningskontrol- og nedrustningsområdet og til, at flest mulige lande kan få andel i den fredelige udnyttelse af atomenergien. For at traktaten til fulde kan komme til at virke efter hensigten, er det imidlertid vigtigt, at den får universel tilslutning, herunder ikke mindst fra lande, der enten allerede besidder atomvåben eller har den tekniske og økonomiske formåen til selvstændigt at udvikle sådanne våben.



## Bilag 7

### Fortegnelse over lande, som pr. 5. marts 1970 har undertegnet/ratificeret ikke-spredningstraktaten.

Land	Dato for undertegnelse	Tidspunkt for ratifikationsinstrumenternes deponering*)
Sovjetunionen .....	1. 7.1968	5. 3.1970
UK og Nordirland .....	1. 7.1968	29.11.1968
USA .....	1. 7.1968	5. 3.1970
Afghanistan .....	1. 7.1968	5. 3.1970
Forenede arabiske Republik .....	1. 7.1968	
Australien .....	27. 2.1970	
Barbados .....	1. 7.1968	
Belgien .....	20. 8.1968	
Bolivia .....	1. 7.1968	
Botswana .....	1. 7.1968	28. 4.1969
Bulgarien .....	1. 7.1968	18. 9.1969
Cameroun .....	18. 7.1968	8. 1.1969
Canada .....	23. 7.1968	8. 1.1969
Ceylon .....	1. 7.1968	
Colombia .....	1. 7.1968	
Congo (Kinshasa) .....	26. 7.1968	
Costa Rica .....	1. 7.1968	
Cypern .....	1. 7.1968	10. 2.1970
Dahomey .....	1. 7.1968	3. 1.1969
Danmark .....	1. 7.1968	3. 1.1969
Den dominikanske Republik .....	1. 7.1968	
Ecuador .....	9. 7.1968	7. 3.1969
Elfenbenskysten .....	1. 7.1968	
El Salvador .....	1. 7.1968	
Ethiopien .....	5. 9.1968	5. 3.1970
Finland .....	1. 7.1968	5. 2.1969

\*) I tilfælde, hvor signatarlandet har deponeret sine ratifikationsinstrumenter hos flere depositarmagter, angiver den her nævnte dato tidspunktet for den første deponering.

Land	Dato for under- regneelse	Tidspunkt for ratifikationsinstrumenternes deponering
Gambia .....	4. 9.1968	
Ghana .....	24. 7.1968	
Grækenland .....	1. 7.1968	
Guatemala .....	26. 7.1968	
Haiti .....	1. 7.1968	
Holland .....	20. 8.1968	
Honduras .....	1. 7.1968	
Indonesien .....	2. 3.1970	
Irak .....	1. 7.1968	29.10.1969
Iran .....	1. 7.1968	5. 3.1970
Irland .....	4. 7.1968	4. 7.1968
Island .....	1. 7.1968	18. 7.1969
Italien .....	28. 1.1969	
Jamaica .....	14. 4.1969	5. 3.1970
Japan .....	3. 2.1970	
Jordan .....	10. 7.1968	
Jugoslavien .....	10. 7.1968	5. 3.1970
Kenya .....	1. 7.1968	
Kina (Formosa)*) .....		27. 1.1970
Republikken Korea .....	1. 7.1968	
Kuwait .....	15. 8.1968	
Laos .....	1. 7.1968	20. 2.1970
Lesotho .....	9. 7.1968	
Libanon .....	1. 7.1968	
Liberia .....	1. 7.1968	
Libyen .....	18. 7.1968	
Luxembourg .....	14. 8.1968	
Madagascar .....	22. 8.1968	
Malaysia .....	1. 7.1968	5. 3.1970
Maldiveerne .....	11. 9.1968	
Mali .....	15. 7.1968	10. 2.1970
Malta .....	17. 4.1969	
Marokko .....	1. 7.1968	
Mauritius .....	1. 7.1968	14. 4.1969
Mexico .....	26. 7.1968	21. 1.1969
Mongoliet .....	1. 7.1968	14. 5.1969

\*) Ikke anerkendt af Danmark.

Land	Dato for undertegnelse	Tidspunkt for ratifikationsinstrumenternes deponering
Nepal .....	1. 7.1968	3. 2.1970
New Zealand .....	1. 7.1968	10. 9.1969
Nicaragua .....	1. 7.1968	
Nigeria .....	1. 7.1968	27. 9.1968
Norge .....	1. 7.1968	5. 2.1969
Panama .....	1. 7.1968	
Paraguay .....		4. 2.1970
Peru .....	1. 7.1968	3. 2.1970
Philippinerne .....	18. 7.1968	
Polen .....	1. 7.1968	12. 6.1969
Rumænien .....	1. 7.1968	30. 1.1970
San Marino .....	29. 7.1968	
Schweiz .....	27.11.1969	
Senegal .....	26. 7.1968	
Singapore .....	5. 2.1970	
Somali .....	1. 7.1968	5. 3.1970
Sudan .....	24.12.1968	
Sverige .....	19. 8.1968	9. 1.1970
Swaziland .....	24. 6.1969	11.12.1969
Sydyemen .....	14.11.1968	
Syrien .....	1. 7.1968	24. 9.1969
Tchad .....	1. 7.1968	
Tjekkoslovakiet .....	1. 7.1968	22. 7.1969
Togo .....	1. 7.1968	
Trinidad og Tobago .....	20. 8.1968	
Tunesien .....	1. 7.1968	26. 2.1970
Tyrkiet .....	28. 1.1969	
Forbundsrepublikken Tyskland ....	28.11.1968	
Ungarn .....	1. 7.1968	27. 5.1969
Uruguay .....	1. 7.1968	
Venezuela .....	1. 7.1968	
Vietnam (Syd) .....	1. 7.1968	
Yemen*) .....	23. 9.1968	
Østrig .....	1. 7.1968	27. 6.1969
Østtyskland*) .....	1. 7.1968	31.10.1969
Øvre Volta .....	11. 8.1968	

\*) Ikke anerkendt af Danmark.

**Nedrustningsminister K. Helveg Petersens udtalelse i anledning af meddelelsen den 25. oktober 1969 om USA's og Sovjetunionens beslutning om den 17. november 1969 i Helsingfors at optage foreløbige drøftelser om en begrænsning af de offensive og defensive strategiske våben (SALT).**

Det er med stor tilfredshed, at regeringen har erfaret, at den amerikanske og den sovjetiske regering nu har besluttet den 17. november 1969 i Helsingfors at indlede de drøftelser om en begrænsning af de to landes strategiske atomvåben, der gennem længere tid har været planlagt. Efter regeringens opfattelse er denne beslutning i sig selv et meget betydningsfuldt skridt hen imod en standsning af det strategiske våbenkapløb, og man nærer det oprigtige håb, at det under de forestående forhandlinger vil lykkes de to stormagter at nå til enighed om en aftale i dette yderst vigtige spørgsmål. Positive resultater af disse drøftelser vil i et videre politisk perspektiv være et betydningsfuldt skridt hen imod afspænding mellem Øst og Vest og åbne vejen for yderligere nedrustningsskridt.

Meddelelsen om, at forhandlingerne vil blive ført i et af de nordiske lande, finder regeringen særdeles glædelig.

## Bilag 9

### **FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende USA's og Sovjetunionens drøftelser om en begrænsning af de offensive og defensive strategiske våben (SALT).**

*Generalforsamlingen, som*

*minder om sin resolution 2456 D (XXIII) af 20. december 1969, med tilfredshed bemærker sig, at Sovjetunionens og USA's regeringer den 17. november 1969 har indledt bilaterale forhandlinger om en begrænsning af offensive og defensive strategiske kernevåbensystemer, udtrykker håbet om, at disse forhandlinger hurtigt vil føre til positive resultater, som vil kunne bane vej for videre bestræbelser med hensyn til nuklear nedrustning, er overbevist om nødvendigheden af at skabe de gunstigste betingelser for opfyldelsen af dette formål,*

*opfordrer Sovjetunionens og USA's regeringer til som en hastende præliminær foranstaltning at nå til enighed om et moratorium vedrørende videre afprøvning og anvendelse af nye offensive og defensive strategiske kernevåbensystemer.*

---

Res. 2602 A (XXIV).

### Svensk udkast til en traktat om forbud mod underjordiske kernevåbenforsøg.

De stater, der indgår denne aftale, herefter benævnt »aftaleparterne«, som *tilkendegiver*, at de agter snarest muligt at tilvejebringe en standsning af kernevåbenkapløbet og iværksætte effektive foranstaltninger med henblik på nuklear nedrustning,

*tilskynder* alle stater til at samarbejde om opfyldelsen af dette formål,

*erindrer sig*, at deltagerne i 1963-traktaten om forbud mod atomprøvesprængninger i atmosfæren, det ydre rum og under vandet i dennes præambel giver udtryk for, at de var besluttet på at søge tilvejebragt en bestandig afbrydelse af alle atomprøvesprængninger og fortsætte forhandlinger i dette øjemed,

*er overbevist om*, at fortsatte atomprøvesprængninger vil få uoverskuelige følger i henseende til manglende balance og mistillid staterne imellem og betyder en umådelig afledning af menneskelige og materielle ressourcer til krigsformål,

*ihukommer* De forenede Nationers generalforsamlings appeller om at afbryde kernevåbenforsøg i alle omgivelser,

*bekræfter* princippet om, at ethvert udbytte af den fredelige anvendelse af nuklear teknologi, herunder et hvilket som helst teknologisk biprodukt, staterne måtte opnå ved udviklingen af nukleare sprængstoffer, skal stilles til rådighed, med henblik på fredelig anvendelse, for alle aftaleparter, nukleare såvel som ikke-nukleare stater,

*ligeledes bekræfter* princippet om, at ressourcer, der er blevet frigjort gennem våbenkontrol- og nedrustningsforanstaltninger, i størst mulig grad skal komme den sociale og økonomiske udvikling, navnlig af udviklingslande, til gode, og

*tilkendegiver*, at de agter snarest muligt at afslutte en særskilt international aftale om atomprøvesprængninger i fredelig øjemed,

er enige om følgende:

#### Artikel 1

1. Enhver stat, der deltager i denne traktat, påtager sig at forbyde, at forhindre og ikke at gennemføre nogen underjordisk kernevåbenprøvesprængning eller, med den i stk. 3 nævnte undtagelse, nogen som helst anden atomprøvesprængning på ethvert område under dens jurisdiktion eller kontrol.

2. Enhver stat, der deltager i denne traktat, påtager sig endvidere at afstå fra at foranledige, tilskynde til eller på nogen måde at deltage i udførelsen af enhver sådan kernevåbenprøvesprængning eller atomprøvesprængning.

3. Bestemmelserne i denne artikels stk. 1 og 2 omfatter ikke prøvesprængninger, der gennemføres i forbindelse med anlægsvirksomhed eller andre fredelige formål og finder sted i overensstemmelse med en international aftale, hvorom der skal forhandles særskilt.

## *Artikel 2*

1. Enhver stat, der deltager i denne traktat, påtager sig i god tro at indgå i et samarbejde til sikring af traktatens fulde overholdelse og anvendelse.

2. Enhver stat, der deltager i denne traktat, forpligter sig til i god tro at deltage i en effektiv international udveksling af seismologiske data med henblik på at lette sporing, identifikation og lokalisering af begivenheder i undergrunden.

3. Enhver stat, der deltager i denne traktat, forpligter sig til i god tro at deltage i samarbejde med henblik på at klarlægge alle begivenheder vedrørende det af denne traktat omfattede spørgsmål. I overensstemmelse med denne bestemmelse er enhver stat, der deltager i traktaten, berettiget til

- a. at rette forespørgsler og modtage oplysninger som svar derpå,
- b. at indbyde til inspektion på sit territorium eller på territorium undergivet dens jurisdiktion, idet en sådan inspektion skal gennemføres på den måde, den indbydende part foreskriver,
- c. at stille forslag om egnede klarlæggelsesmetoder, hvis den anser oplysninger, som den besidder eller får stillet til rådighed i medfør af en eller alle af ovennævnte bestemmelser, for at være irrelevante.

4. Enhvert stat, der deltager i denne traktat, kan henlede De forenede Nationers sikkerhedsråd eller de øvrige i denne traktat deltagende staters opmærksomhed på, at en anden deltager har undladt fuldt ud at samarbejde om klarlægningen af en særlig begivenhed.

## *Artikel 3*

1. Enhver stat, der deltager i denne traktat, kan foreslå ændringer i traktaten. Teksten til ethvert ændringsforslag tilstilles depositarmagterne, hvem det påhviler at rundsende den til samtlige aftaleparter. Hvis derefter en trediedel eller flere af aftaleparterne forlanger det, skal depositarmagterne indkalde en konference til drøftelse af ændringsforslaget, hvortil samtlige aftaleparter skal indbydes.

2. Enhver ændring i denne traktat skal godkendes med et flertal af alle aftaleparternes stemmer, herunder alle de i denne traktat deltagende atommagters stem-

mer. Ændringen træder i kraft for hver aftalepart, der deponerer sine ratifikationsinstrumenter vedrørende ændringen, når et flertal af samtlige aftaleparter, herunder alle de i denne traktat deltagende atommagter, har deponeret deres ratifikationsinstrumenter. I den derpå følgende tid vil den træde i kraft for alle andre aftaleparter, efterhånden som de deponerer deres ratifikationsinstrumenter vedrørende ændringen.

#### *Artikel 4*

1. Denne traktat skal stå åben for undertegnelse af alle stater. Enhver stat, som ikke undertegner traktaten før dens ikrafttræden i medfør af denne artikels stk. 3, kan tiltræde den på et hvilket som helst tidspunkt.

2. Denne traktat skal ratificeres af signatarmagterne. Ratifikationsinstrumenter og tiltrædelsesinstrumenter skal deponeres hos regeringerne i ..... der herved udpeges som depositarmagter.

3. Denne traktat træder i kraft, når de stater, hvis regeringer er udpeget som traktatens depositarer, og ..... andre denne traktat underskrivende stater har ratificeret den og deponeret deres ratifikationsinstrumenter.

4. For stater, hvis ratifikations- eller tiltrædelsesinstrumenter deponeres efter traktatens ikrafttræden, træder den i kraft på datoen for deponeringen af deres ratifikations- eller tiltrædelsesinstrumenter.

5. Depositarmagterne skal omgående underrette alle undertegnende og tiltrædende stater om datoen for hver undertegnelse, datoen for deponering af hvert ratifikations- eller tiltrædelsesinstrument, datoen for denne traktats ikrafttræden og datoen for modtagelsen af enhver begæring om indkaldelse af en konference eller af andre meddelelser.

6. Denne traktat skal af depositarmagterne registreres i henhold til artikel 102 i De forenede Nationers pagt.

#### *Artikel 5*

Denne traktat skal være af ubegrænset varighed. Enhver deltager skal under udøvelsen af sin nationale suverænitet have ret til at udtræde af denne traktat, hvis den fastslår, at ekstraordinære begivenheder, der står i forbindelse med denne traktats indhold, har bragt dens eget lands højeste interesser i fare. Den pågældende deltager skal med tre måneders varsel give meddelelse om en sådan opsigelse til alle de øvrige deltagere i traktaten og til De forenede Nationers sikkerhedsråd. Meddelelsen skal indeholde en redegørelse for de ekstraordinære begivenheder, som efter den pågældende deltagers mening har bragt dens højeste interesser i fare.



### *Artikel 6*

Denne traktat, hvis engelske, russiske, franske, spanske og kinesiske tekst har samme gyldighed, skal deponeres i depositarmagternes arkiver. Behørigt bekræftede genpartier af denne traktat skal af depositarmagternes regeringer tilstilles de undertegnende og tiltrædende staters regeringer.

Til bekræftelse heraf har undertegnede behørigt befuldmægtigede undertegnet denne traktat.

**FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende international udveksling af seismiske data.**

*Generalforsamlingen, som*

*erkender* det presserende behov for at afbryde nukleare og termonukleare prøvesprængninger,

*minder om sine resolutioner* 2163 (XXI) af 5. december 1966, 2343 (XXII) af 19. december 1967 og 2455 (XXIII) af 20. december 1968,

*yderligere minder om*, at der i ovennævnte resolutioner udtryktes håb om, at stater ville bidrage til en effektiv international udveksling af seismiske data,

*har behandlet beretningen* af 3. november 1969 fra nedrustningsudvalget og navnlig afsnittene om, hvorledes gennemførelsen af et fuldstændigt prøvestop kunne lattes gennem den internationale udveksling af seismiske data, og om andre relevante forslag, der blev fremsat i udvalget,

*bemærker sig* de i bilag til beretningerne fra nedrustningsudvalget gengivne fælles memoranda vedrørende en fuldstændig prøvestopaftale, som Brasilien, Burma, Ethiopien, Indien, Mexico, Nigeria, Sverige og Den forenede arabiske Republik fremlagde den 15. september 1965, den 17. august 1966 og den 26. august 1968, og som alle antyder, at forbedringen af den internationale udveksling af seismiske data ville fremme løsningen af problemet vedrørende verifikation af en fuldstændig prøvestopaftale,

*har sat sig ind i* det over for nedrustningsudvalget fremsatte forslag om, at regeringerne meddeler oplysninger i forbindelse med etableringen af en verdensomspændende dataudveksling med henblik på at lette gennemførelsen af et fuldstændigt prøvestop,

1. *opfordrer* generalsekretæren til at fremsende den i bilaget til denne resolution fremsatte anmodning om oplysninger til alle regeringer, som er medlemmer af De forenede Nationer eller af særorganisationerne under Den internationale Atomenergiorganisation eller deltagere i traktaten om Den internationale Domstol;

2. *opfordrer* disse regeringer til at samarbejde med generalsekretæren om tilvejebringelse af de ønskede oplysninger snarest muligt inden den 1. maj 1970;

3. *anmoder* generalsekretæren om straks ved modtagelsen at videregive samtlige svar til de i paragraf 1 ovenfor nævnte regeringer samt til medlemmerne af nedrustningsudvalget til brug for dets videre overvejelser vedrørende gennemførelsen af et fuldstændigt prøvestop.

## Bilag 1

*Anmodning fra De forenede Nationers generalsekretær til ..... regering om at fremskaffe visse oplysninger i forbindelse med etableringen af en verdensomspændende udveksling af seismologiske data, der ville fremme gennemførelsen af et fuldstændigt prøvestop.*

For at klarlægge, hvilke ressourcer der ville være til rådighed for en effektiv, verdensomspændende udveksling af seismologiske oplysninger, som ville fremme gennemførelsen af et fuldstændigt prøvestop, anmoder De forenede Nationers generalsekretær ..... regering om med henblik på videregivelse til nedrustningsudvalget at afgive en fortegnelse over samtlige de af dens seismiske stationer, hvorfra den ville være rede til at udlevere registreringer, som den garanterer vil være tilgængelige, og om at meddele de nedenfor anførte oplysninger om hver enkelt station:

### A. Konventionelle seismografiske stationer

- I. Stationens navn samt navn og adresse på den organisation, der driver den.
- II. Stationens koordinater samt højde over havet.
- III. Instrumenteringen og hvilke komponenter der registreres (oplysningerne bør også omfatte forstørringen for kortperiodiske seismografer og bredbåndsseismografer ved 1 sekund og for langperiodiske seismografer ved 15 eller 20 sekunder. Endvidere udbedes fuldstændige kurver over den absolutte forstørring).

..... regering anmodes tillige om at give oplysning om den geologiske beskrivelse af stationens undergrund samt at oplyse, om registreringerne vil blive stillet til rådighed med alle relevante oplysninger påført, herunder tidsmarkeringens nøjagtighed. Det ville endvidere være nyttigt at vide, inden for hvilket tidsinterval ..... regering ville være villig til at udlevere originale registreringer eller gode kopier heraf, og hvis kopier, da deres art (f.eks. 16, 35 eller 70 mm film, elektrostatiske fotokopier etc.). Det ville være nyttigt, om ..... regering ville tilkendegive, hvorvidt den agter at levere kopier af samtlige registreringer til et seismologisk center, der stiller sine oplysninger til rådighed for alle, eller om den alene ønsker at udveksle oplysninger bilateralt.

### B. Array-stationer

- I. Stationens navn samt navn og adresse på den organisation, der driver den.
- II. Stationens og arraypunkternes koordinater og højde.
- III. En almindelig beskrivelse af instrumenteringens geometri i arrayet;

- IV. Instrumenteringen og hvilke komponenter der registreres samt magnetbåndsspecifikationer (dette skulle omfatte forstørrelsen ved 1 sekund for kortperiodiske instrumenter og bredbåndsinstrumenter og ved 15 eller 20 sekunder for langperiodiske instrumenter. En forstørrelseskurve i absolutte enheder for hvert enkelt instrument skulle ligeledes vedlægges),
- V. En liste over komponenter, der udtegnes parallelt på en visuel registrering. For at sikre det maksimale udbytte af en international dataudveksling anmodes ..... regering om at give oplysning om de geologiske forhold under arrayet samt fuldstændige tekniske oplysninger om registreringsmediet, nøjagtigheden af tidsmarkeringen etc. Det ville endvidere være nyttigt at vide, inden for hvilket tidsinterval ..... regering ville være rede til at stille de originale data eller, hvis hensigtsmæssigt, gode fotokopier, magnetbåndskopier eller mikrofilm til rådighed. Dersom ..... regering ikke agter automatisk at aflevere kopier af samtlige arraydata til et seismologisk center, der stiller sine oplysninger til rådighed for alle, ville det være nyttigt, om den kunne tilkendegive, hvor længe en original magnetbåndsoptagelse vil være tilgængelig til individuelle formål, før båndene slettes og atter anvendes.

Under hensyn til nødvendigheden af hurtigt at nå videre mod en løsning i spørgsmålet om et fuldstændigt prøvestop ville generalsekretæren sætte stor pris på snarest muligt at modtage de ovenfor ubedte oplysninger med henblik på videregivelse til nedrustningsudvalget.

## Bilag 12

### **FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende bakteriologiske (biologiske) og kemiske våben.**

(Baseret på de uforpligtede CCD-landes resolutionsforslag vedrørende udstrækningen af 1925-protokollen).

*Generalforsamlingen, som*

*betænker, at det internationale samfund altid med rædsel har betragtet og med rette har fordømt kemiske og biologiske krigsførelsesmetoder,*

*mener, at disse krigsførelsesmetoder ifølge deres natur er forkastelige, fordi deres virkninger ofte er ukontrollable og uforudsigelige, fordi de kan forårsage ødelæggelse uden skellen mellem kæmpende og ikke-kæmpende, og fordi enhver anvendelse af dem ville indebære en alvorlig risiko for optrapning,*

*minder om, at flere på hinanden følgende internationale aftaler har forbudt eller søgt at forhindre anvendelsen af sådanne krigsførelsesmetoder,*

*bemærker sig specielt i denne forbindelse:*

- a) at flertallet af de dengang eksisterende stater tilsluttede sig den i Genève den 17. juni 1925 vedtagne protokol, der forbyder anvendelsen under krig af kvælende, giftige o.l. gasarter samt af bakteriologiske krigsmetoder,
- b) at et yderligere antal stater siden da har tilsluttet sig protokollen,
- c) at atter andre stater har erklæret at ville rette sig efter dens principper og formål,
- d) at disse principper og formål har vundet almindelig anerkendelse i staternes handle måde,
- e) at generalforsamlingen uden én eneste dissenterende stemme har opfordret alle stater til nøje at overholde Genève-protokollens principper og formål,

*derfor erkender – i lyset af alle de ovenfor anførte omstændigheder – at Genève-protokollen indeholder den internationale retsordens almindeligt anerkendte regler om forbud mod anvendelse under internationale væbnede konflikter af alle bakteriologiske og kemiske krigsførelsesmetoder uden hensyn til enhver teknisk udvikling,*

*er opmærksom på den beretning, som den ekspertgruppe, De forenede Nationers generalsekretær udpegede i medfør af generalforsamlingens resolution 2454 A*

(XXIII) af 20. december 1968, har afgivet om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og virkningerne af deres mulige anvendelse, *er af den mening*, at den pågældende beretning og generalsekretærens forord dertil gør det yderligere hastende at bekræfte disse regler og at udrydde enhver fremtidig usikkerhed om deres rækkevidde samt ved en sådan bekræftelse at sikre, at reglerne bliver effektive, og at alle stater sættes i stand til at vise deres vilje til at overholde dem,

*erklærer*, at det vil være i modstrid med de almindeligt anerkendte internationale retsregler, som disse er indeholdt i den i Genève den 17. juni 1925 undertegnede protokol, der forbyder anvendelse under krig af kvælende, giftige og lignende gasarter samt af bakteriologiske krigsmetoder, under internationale væbnede konflikter at anvende:

- a) et hvilket som helst kemisk våben – d.v.s. kemiske forbindelser, hvad enten de er luftformige, flydende eller faste – som kunne bringes i anvendelse på grund af dets direkte giftige virkninger på mennesker, dyr eller planter;
- b) et hvilket som helst biologisk våben – d.v.s. levende organismer af en hvilken som helst art eller deraf fremkaldte smitstoffer – som har til formål at forårsage sygdom eller død blandt mennesker, dyr eller planter, og hvis virkninger afhænger af dets evne til at formere sig i de angrebne mennesker, dyr eller planter.

## Bilag 13

### **Det reviderede britiske udkast til konvention om forbud mod biologiske krigsførelsesmetoder og det hertil hørende udkast til sikkerhedsresolution.**

De stater, som indgår denne konvention – i det følgende betegnet »deltagerne i konventionen« – og som

*genkalder sig*, at mange stater har tilsluttet sig den i Genève den 17. juni 1925 undertegnede protokol mod anvendelse til krigsbrug af kvælende, giftige el.lign. gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler,

*anerkender* de bidrag, den pågældende protokol allerede har ydet og fortsat yder for at mildne krigsrædsler,

*endvidere genkalder sig* De forenede Nationers generalforsamlings resolutioner 2162 B (XXI) af 5. december 1966 og 2454 A (XXIII) af 20. december 1968, der opfordrede alle stater til nøje at iagttage Genève-protokollens principper og formål og opfordrede alle stater til at tiltræde denne,

*er overbevist om*, at kemiske og biologiske opdagelser udelukkende bør anvendes til forbedring af den menneskelige tilværelse,

ikke desto mindre *erkender*, at udviklingen overalt i verden af videnskabelig kundskab vil øge risikoen for eventuel anvendelse af biologiske krigsførelsesmetoder, *er overbevist om*, at sådan anvendelse ville være i uoverensstemmelse med menneskehedens samvittighed, og at ingen anstrengelse bør spares for at mindske denne risiko,

derfor *ønsker* at styrke Genève-protokollen ved indgåelsen af en konvention, der indeholder særlige bestemmelser på dette område,

*erklærer* som sin overbevisning, at der navnlig bør udformes bestemmelser om forbud mod under nogen som helst omstændighed at gribe til biologisk krigsførelsesmetoder,

er blevet enige om følgende:

#### *Artikel I*

Enhver i denne konvention deltagende stat påtager sig i det omfang, den ikke allerede måtte være forpligtet dertil i medfør af gældende traktater eller andre dokumenter indeholdende forbud mod anvendelsen af kemiske og biologiske krigs-

førelsesmetoder, aldrig under nogen som helst omstændighed at gribe til biologiske krigsførelsesmetoder ved i fjendtlighedsindet øjemed at gøre anvendelse af bakterier eller andre biologiske stoffer, der fremkalder død, ødelæggelse eller sygdom ved infektion eller smitte af mennesker, dyr eller afgrøder.

### *Artikel II*

Enhver af deltagerne i denne konvention forpligter sig til:

- a) ikke at fremstille eller på anden måde skaffe sig, bistå ved eller tillade produktion eller erhvervelse af:
  - i) bakterier eller andre biologiske stoffer af sådanne arter og i sådanne mængder, at de ikke har nogen selvstændig berettigelse til profylaktiske eller andre fredelige formål,
  - ii) hjælpeudstyr eller vektorer, hvis formål det er at lette sådanne stoffers anvendelse til fjendtlige formål;
- b) ikke at forestå, bistå ved eller tillade forskning med henblik på produktion af den i henhold til denne artikels stk. a) forbudte karakter; og
- c) inden tre måneder efter, at denne konvention træder i kraft for den pågældende deltagers vedkommende, at ødelægge eller afgive til fredelige formål alle i dens besiddelse værende lagre af sådanne stoffer eller hjælpeudstyr eller vektorer, som er blevet fremstillet eller på anden vis anskaffet til fjendtlige formål.

### *Artikel III*

1. Enhver i denne konvention deltagende stat, som er overbevist om, at biologiske krigsførelsesmetoder er blevet anvendt mod den, kan indgive klage til De forenede Nationers generalsekretær, ledsaget af enhver til dens rådighed værende bevislighed til støtte for klagen, og kræve, at klagen bliver undersøgt, og at en beretning om undersøgelsens udfald tilstilles sikkerhedsrådet.

2. Enhver i denne konvention deltagende stat, som er overbevist om, at en anden deltager har handlet i uoverensstemmelse med de i medfør af konventionens artikler I og II indgåede forpligtelser, men som ikke er berettiget til at indgive klage i medfør af denne artikels stk. 1, kan indgive klage til sikkerhedsrådet, ledsaget af enhver til dens rådighed stående bevislighed og forlange en undersøgelse af klagen foretaget.

3. Enhver af de i konventionen deltagende stater forpligter sig til i fuld udstrækning at samarbejde med generalsekretæren og de af ham udpegede repræsentanter ved enhver undersøgelse, han som følge af en klage måtte foretage i henhold til sikkerhedsrådets resolution nr. ....



#### *Artikel IV*

Enhver i denne konvention deltagende stat bekræfter, at den i overensstemmelse med De forenede Nationers Pagt har til hensigt at yde passende bistand til enhver anden i konventionen deltagende stat, såfremt sikkerhedsrådet kommer til den slutning, at biologiske krigsførelsesmetoder er blevet anvendt mod den pågældende stat.

#### *Artikel V*

Enhver i denne konvention deltagende stat forpligter sig til i god tro at fortsætte forhandlingerne om effektive foranstaltninger til styrkelse af de allerede bestående begrænsninger for kemiske krigsførelsesmetoder.

#### *Artikel VI*

Intet af det i denne konvention indeholdte skal fortolkes som på nogen måde at begrænse eller delvis ophæve de forpligtelser, en hvilken som helst stat måtte have påtaget sig i medfør af den den 17. juni 1925 i Genève undertegnede protokol mod anvendelsen til krigsbrug af kvælende, giftige el.lign. gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler.

#### *Artikel VII*

[Ændringsbestemmelser]

#### *Artikel VIII*

[Bestemmelser om undertegnelse, ratifikation, ikrafttræden, etc.]

#### *Artikel IX*

1. Denne konvention er af ubegrænset varighed.
2. Enhver deltager har ret til under udøvelse af sin nationale suverænitet at udtræde af konventionen, hvis den fastslår, at ekstraordinære begivenheder, der står i forbindelse med denne konventions indhold, har bragt dens eget lands højeste interesser i fare. Den pågældende deltager skal med tre måneders varsel give alle de øvrige deltagere i konventionen samt De forenede Nationers sikkerhedsråd meddelelse om en sådan udtræden. Meddelelsen skal indeholde en redegørelse for

de ekstraordinære begivenheder, som den anser for at have bragt dens højeste interesser i fare.

## Artikel X

[Bestemmelse om aftaletekstens sprog etc.]

### *Revideret udkast til sikkerhedsrådsresolution*

*Sikkerhedsrådet, som*

*med glæde konstaterer, at et betydeligt antal stater ønsker at tiltræde konventionen om forbud mod biologiske krigsførelsesmetoder og derved forpligter sig til aldrig at gribe til sådanne krigsførelsesmetoder, til at forbyde produktion og forskning med henblik på produktion af biologiske våben, og til at ødelægge eller afgive til fredelige formål sådanne våben, som de allerede måtte være i besiddelse af, har bemærket sig, at deltagerne i medfør af konventionens artikel III har ret til at indgive klager samt til at kræve, at klagerne bliver undersøgt,*

*erkender, at det, såfremt der skal skabes tillid til konventionen, er nødvendigt, at der på forhånd træffes passende foranstaltninger vedrørende undersøgelsen af alle sådanne klager, og at det er særligt nødvendigt, at undersøgelsen af klager over anvendelse af biologiske krigsførelsesmetoder foretages hurtigt,*

*endvidere har bemærket sig, at de i denne konvention deltagende parter har erklæret, at de i overensstemmelse med pagten har til hensigt at yde eller støtte passende bistand til enhver anden i konventionen deltagende stat, såfremt sikkerhedsrådet kommer til den slutning, at biologiske krigsførelsesmetoder er blevet anvendt mod den pågældende stat,*

*på ny i særdeleshed bekræfter den i pagtens artikel 51 anerkendte naturlige ret til individuelt eller kollektivt selvforsvar, såfremt et væbnet angreb rettes mod et medlem af De forenede Nationer, indtil sikkerhedsrådet har taget de nødvendige skridt til genoprettelsen af international fred og sikkerhed,*

1. *anmoder generalsekretæren om*

- a) *at træffe sådanne foranstaltninger, som vil sætte ham i stand til*
  - i) *uden forsinkelse at undersøge enhver til ham i overensstemmelse med konventionens artikel III, 1, indgivet klage,*
  - ii) *dersom sikkerhedsrådet forlanger det, at undersøge enhver i overensstemmelse med konventionens artikel II, 2, indgivet klage, og*
- b) *at aflægge beretning til sikkerhedsrådet om resultatet af enhver sådan undersøgelse;*

2. *erklærer* sin beredvillighed til som hastesag at behandle

- a) enhver til rådet i medfør af konventionens artikel III, 2, indgivet klage og
- b) enhver beretning, som generalsekretæren måtte aflægge i medfør af denne resolutions operative paragraf 1 som resultat af hans undersøgelse af en klage, og såfremt rådet kommer til den slutning, at klagen er velbegrunder, hurtigt at overveje, hvilke skridt det bør tage eller anbefale i overensstemmelse med pagten;

3. *opfordrer* medlemslandene og De forenede Nationers særorganisationer til i det omfang, det anses for hensigtsmæssigt, at samarbejde med generalsekretæren om opfyldelsen af denne resolutions formål.

**De socialistiske landes udkast til konvention om forbud mod udvikling, fremstilling og oplagring af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og tilintetgørelse af eksisterende lagre af sådanne våben.**

De i denne konvention deltagende stater, som

*er overbevist* om den store betydning og hastende nødvendighed af fra staternes våbenarsenaler at fjerne sådanne farlige masseødelæggelsesvåben som kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben,

*er ledet af ønsket* om at lette fremskridt henimod opnåelse af målet om almindelig og fuldstændig nedrustning,

*ønsker* at fremme tilliden mellem nationerne og en almindelig styrkelse af det internationale klima,

*er af den opfattelse*, at videnskabelige opdagelser inden for kemi og bakteriologi (biologi) i hele menneskeheden interesse må anvendes udelukkende til fredelige formål,

*anerkender* den store betydning af den i Genève den 17. juni 1925 indgåede protokol mod anvendelsen til krigsbrug af kvælende, giftige eller lignende gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler, hvori de i folkeretten almindeligt anerkendte regler er optaget,

*bekræfter* deres troskab mod den pågældende protokols principper og formål og opfordrer alle stater til nøje at overholde disse,

*genkalder sig* De forenede Nationers generalforsamlings resolutioner 2162 B (XXI) og 2454 A (XXIII), der fordømte enhver handling, som er i modstrid med Genève-protokollen af 17. juni 1925,

*tager* de konklusioner i betragtning, der er indeholdt i den til De forenede Nationers generalforsamling og nedrustningsudvalget fremsendte betænkning vedrørende de alvorlige konsekvenser, som anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben ville kunne indebære for menneskeheden,

*udtrykker* deres ønske om at lette gennemførelsen af formålet med og principperne i De forenede Nationers pagt,

er blevet enige om følgende:

### *Artikel 1*

Enhver i denne konvention deltagende stat forpligter sig til ikke at udvikle, fremstille, oplagre eller på anden måde erhverve kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben.

### *Artikel 2*

Enhver i denne konvention deltagende stat forpligter sig til inden for et tidsrum af ..... og under iagttagelse af de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger at ødelægge eller til fredelige formål afgive alle tidligere oplagrede kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, som måtte være til dens rådighed.

### *Artikel 3*

Enhver i denne konvention deltagende stat forpligter sig til ikke at bistå, opmuntre eller foranledige nogen anden enkeltstat, gruppe af stater eller internationale organisationer til at udvikle, fremstille eller på anden måde anskaffe og oplagre kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben.

### *Artikel 4*

Enhver i denne konvention deltagende stat skal være internationalt ansvarlig for, at konventionens bestemmelser overholdes af både juridiske og fysiske personer, der udfolder deres aktiviteter på dens territorium, såvel som af den underlagte juridiske og fysiske personer uden for dens territorium.

### *Artikel 5*

Enhver i konventionen deltagende stat forpligter sig til så hurtigt, det er muligt i overensstemmelse med dens forfatningsmæssige procedure, at træffe de nødvendige lovmæssige og administrative foranstaltninger til forbud mod udvikling, fremstilling og oplagring af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben såvel som til disses ødelæggelse.

### *Artikel 6*

De i denne konvention deltagende stater forpligter sig til at rådføre sig med hinanden og samarbejde om løsningen af de problemer, der måtte opstå i forbindelse med gennemførelsen af denne konventions bestemmelser.

## Artikel 7

1. Denne konvention står åben for undertegnelse af alle stater. Enhver stat, som ikke undertegner denne konvention før dens ikrafttræden i medfør af denne artikels stk. 3, kan tiltræde den på et hvilket som helst tidspunkt.

2. Denne konvention skal ratificeres af signatarmagterne. Ratifikationsinstrumenter og tiltrædelsesinstrumenter skal deponeres hos regeringerne i .....  
....., der herved udpeges som depositarmagter.

3. Denne konvention træder i kraft efter deponeringen af det .....  
ratifikationsinstrument fra signatarmagterne, herunder ratifikationsinstrumenterne fra regeringerne i de lande, der er faste medlemmer af De forenede Nationers sikkerhedsråd, såvel som fra de som depositarmagter for nærværende konvention udpegede regeringer.

4. For stater, hvis ratifikations- eller tiltrædelsesinstrumenter deponeres efter denne konventions ikrafttræden, træder den i kraft på datoen for deponeringen af deres ratifikations- eller tiltrædelsesinstrument.

5. Depositarmagterne skal omgående underrette alle undertegnende og tiltrædende stater om datoen for hver enkelt undertegnelse, datoen for deponering af hvert enkelt ratifikations- eller tiltrædelsesinstrument, datoen for denne konventions ikrafttræden og om andre meddelelser.

6. Denne konvention skal af depositarmagterne registreres i henhold til artikel 102 i De forenede Nationers Pagt.

## Artikel 8

Denne konvention, hvis russiske, engelske, franske, spanske og kinesiske tekster har samme gyldighed, skal deponeres i depositarmagternes arkiver. Behørigt bekræftede genparter af denne konvention skal af depositarmagternes regeringer tilstilles de undertegnende og tiltrædende staters regeringer.

Til bekræftelse heraf har undertegnede behørigt befuldmægtigede undertegnet denne konvention.

Udfærdiget i .....

## Bilag 15

### **FN-Resolutionen af 16. december 1969 vedrørende kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben.**

*Generalforsamlingen, som*  
*erindrer om sin resolution 2454 A (XXIII) af 20. december 1968,*  
*har behandlet generalsekretærens beretning af 1. juli 1969 om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og virkningerne af deres eventuelle anvendelse,*  
*har bemærket sig konklusionerne i generalsekretærens beretning og de i forordet til beretningen indeholdte rekommandationer,*  
*yderligere har bemærket sig drøftelsen af generalsekretærens beretning i nedrustningsudvalget og under FN's 24. generalforsamling,*  
*er opmærksom på den konklusion i beretningen, hvori det anføres, at udsigterne for almindelig og fuldstændig nedrustning under nøje og effektiv international kontrol og følgelig for fred i hele verden ville bedres i betydelig grad, hvis udviklingen, fremstillingen og oplagringen af kemiske og biologiske stoffer beregnet til krigsformål blev bragt til ophør, og hvis disse stoffer blev fjernet fra alle militære arsenaler,*  
*erkender betydningen af den i Genève den 17. juni 1925 undertegnede protokol, der forbyder anvendelsen under krig af kvælende, giftige eller lignende gasarter samt af bakteriologiske krigsmetoder,*  
*er opmærksom på, at det er nødvendigt, at Genève-protokollen bevares ukrænket, og at dens universelle anvendelighed sikres,*  
*fremhæver, at det er bydende nødvendigt at opnå, at kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben udryddes hurtigst muligt,*

#### I

1. *bekræfter på ny sin resolution 2162 B (XXI) af 5. december 1966 og opfordrer atter alle stater til nøje at overholde de principper og formål, som er nedfældet i den i Genève den 17. juni 1925 undertegnede protokol om forbud mod anvendelse under krig af kvælende, giftige eller lignende gasarter samt af bakteriologiske krigsmetoder;*

2. *opfordrer alle stater, som endnu ikke har tilsluttet sig eller ratificeret Genève-*

protokollen, til at gøre dette i løbet af 1970 i højtideligholdelse af 45-året for protokollens undertegnelse og De forenede Nationers 25-års jubilæum,

## II

1. *udtrykker sin glæde* over generalsekretærens beretning af 1. juli 1969 som en autoritativ redegørelse for kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og for virkningerne af deres eventuelle anvendelse og udtrykker sin anerkendelse over for generalsekretæren og den rådgivende ekspertgruppe, der bistod ham,

2. *opfordrer* generalsekretæren til at offentliggøre beretningen på så mange sprog, som det anses for ønskeligt og muligt, under benyttelse af De forenede Nationers informationskontors faciliteter;

3. *anbefaler* alle regeringer at give beretningen en vid udbredelse, således at offentligheden gøres bekendt med dens indhold, og opfordrer særorganisationerne, internationale organisationer såvel som nationale og internationale uofficielle organisationer til at benytte deres apparat til at skabe et bredt kendskab til beretningen;

4. *anbefaler* generalsekretærens rapport over for nedrustningsudvalget som et grundlag for dets videre behandling af spørgsmålet om udryddelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben;

## III

1. *bemærker sig* det traktatudkast om forbud mod udvikling, fremstilling og oplagring af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og om tilintetgørelse af sådanne våben, som Bulgarien, Hviderusland, Tjekkoslaviet, Ungarn, Mongoliet, Polen, Rumænien, Ukraine og Sovjetunionen har forelagt generalforsamlingen, tillige med det udkast til konvention om forbud mod biologiske krigsførelsesmetoder, som Storbritannien har fremlagt i nedrustningsudvalget, og andre forslag;

2. *anmoder* nedrustningsudvalget om som hastesag at søge at opnå enighed om de forbud og andre foranstaltninger, der omhandles i de i paragraf 1 ovenfor nævnte konventionsudkast samt andre relevante forslag;

3. *anmoder* nedrustningsudvalget om til 25. generalforsamling at afgive en standpunktsberetning om alle sider af problemet vedrørende udryddelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben;

4. *anmoder* generalsekretæren om til nedrustningsudvalget at fremsende alle dokumenter og referater fra 1. udvalg om spørgsmål, der er forbundet med problemet om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben.



## Bilag 16

### **Dansk stemmeforklaring efter afstemningen den 10. december 1969 i 1. udvalg om den som bilag 12 optrykte resolution.**

Den danske delegation afstod på resolution 489 af juridiske grunde. Vi kan ikke acceptere det synspunkt, der ligger til grund for resolutionen, at der findes almindeligt anerkendte folkeretlige regler, hvorefter forbudet i protokollen af 1925 er totalt. Dette forudsætter, at der eksisterer såvel en almindelig, langvarig og fast praksis som en rettelig overbevisning om, at den handlemåde, der lægges for dagen, det være sig handling eller undladelse, er retligt forpligtende (opinio juris). Afstemningen i dag har vist, at dette ikke er tilfældet.

Yderligere anser vi det for tilrådeligt i den nuværende situation at afholde sig fra enhver handling, der vil kunne gøre det vanskeligt for vigtige nationer at tiltræde protokollen af 1925. Når jeg har sagt dette, vil jeg gerne tilføje, at den danske regering i princippet gerne ser, at forbudet mod kemiske og bakteriologiske våben gøres så omfattende som muligt.

**Det af USA og Sovjetunionen i nedrustningsudvalget i Genève (CCD) den 30. oktober 1969 fremlagte fælles udkast til en traktat om forbud mod placering af masseødelæggelsesvåben på havbunden.**

De i denne traktat deltagende stater, som *anerkender* menneskehedens almindelige interesse i, at der gøres fremskridt med hensyn til udforskning og anvendelse af havbunden og dens undergrund til fredelige formål, *mener*, at forhindringen af et nukleart våbenkapløb på havbunden og i dens undergrund tjener interessen i at bevare verdensfreden, formindske international spænding og styrke de venskabelige forbindelser mellem staterne, *er overbevist om*, at denne traktat er et skridt på vejen mod at udelukke havbunden og dens undergrund fra dette våbenkapløb, og er besluttet på at føre fortsatte forhandlinger om yderligere foranstaltninger til fremme af dette formål, *er overbevist om*, at denne traktat er et skridt på vejen mod en traktat om almindelig og fuldstændig nedrustning under nøje og effektiv international kontrol, og er indstillet på at føre fortsatte forhandlinger med dette for øje, *er overbevist om*, at denne traktat vil fremme formålet med og principperne i De forenede Nationers Pagt på en måde, der vil være i overensstemmelse med den internationale retsordens principper uden at krænke havenes frihed, er blevet enige som følger:

*Artikel I*

1. Enhver i denne traktat deltagende stat forpligter sig til ikke på havbunden eller i dennes undergrund uden for ydergrænsen af den tilstødende zone, som fastsat i den i 1958 i Genève vedtagne konvention om territorialfarvandet og den tilstødende zone, at anbringe eller nedlægge nogen genstand indeholdende nukleare våben eller andre former for masseødelæggelsesvåben såvel som anlæg, affyringsinstallationer eller andre indretninger med særligt henblik på oplagring, afprøvning eller anvendelse af sådanne våben.

2. De i denne artikels stk. 1 nævnte forpligtelser gælder også inden for den i denne artikels stk. 1 omhandlede tilstødende zone, dog således at de inden for den pågældende zone ikke gælder for kyststaten.

3. Enhver i denne traktat deltagende stat forpligter sig til ikke at bistå, opmun-

tre eller formå nogen stat til at iværksætte handlinger, der er forbudt ved denne traktat, samt til ikke på nogen anden måde at deltage i sådanne handlinger.

### *Artikel II*

1. For så vidt angår denne traktat, skal den i artikel I omhandlede tilstødende zones ydergrænse fastsættes i overensstemmelse med den i 1958 vedtagne konvention om territorialfarvandet og den tilstødende zone, I. del, II. afsnit, og i overensstemmelse med folkeretten.

2. Intet i denne traktat skal fortolkes som værende til støtte eller præjudice for nogen i denne traktat deltagende stats stilling med hensyn til rettigheder eller krav, denne måtte gøre gældende, eller med hensyn til anerkendelse eller ikke-ankendelse af rettigheder eller krav, som en hvilken som helst anden stat måtte gøre gældende, vedrørende farvande, der ligger uden for dens kyststrækninger, eller vedrørende havbunden og dennes undergrund.

### *Artikel III*

1. For at fremme denne traktats formål og sikre overholdelsen af dens bestemmelser skal enhver i denne traktat deltagende stat have ret til at verificere andre i denne traktat deltagende staters aktiviteter på havbunden og i dennes undergrund uden for ydergrænsen af den i artikel I omhandlede tilstødende zone, hvis disse aktiviteter giver anledning til tvivl om opfyldelsen af de i henhold til denne traktat indgæede forpligtelser, uden dog derved at gribe ind i sådanne aktiviteter eller på anden vis krænke folkeretligt anerkendte rettigheder, herunder havenes frihed.

2. Den verifikationsret, som de i denne traktat deltagende stater anerkender i henhold til denne artikels stk. 1, kan udøves af enhver i denne traktat deltagende stat ved anvendelse af egne midler eller med bistand af enhver anden i denne traktat deltagende stat.

3. De i denne traktat deltagende stater forpligter sig til at rådføre sig med hinanden og at samarbejde med henblik på at fjerne tvivl om opfyldelsen af de i henhold til denne traktat indgæede forpligtelser. I tilfælde af at det ikke ved rådslagning og samarbejde lykkes at fjerne tvivlen, og der er et alvorligt spørgsmål om opfyldelsen af de i henhold til denne traktat indgæede forpligtelser, kan de i denne traktat deltagende stater i overensstemmelse med bestemmelserne i De forenede Nationers Pakt henvise spørgsmålet til sikkerhedsrådet.

### *Artikel IV*

Enhver i denne traktat deltagende stat kan foreslå ændringer i traktaten. Ændringer skal for enhver i denne traktat deltagende stat, som tiltræder ændringerne,

træde i kraft, når de er blevet accepteret af et flertal af de i denne traktat deltagende stater, og derefter for enhver anden i traktaten deltagende stat på den dato, den tiltræder ændringerne.

#### *Artikel V*

Fem år efter denne traktats ikrafttræden skal der i Genève, Schweiz, afholdes en konference med deltagelse af de i denne traktat deltagende stater med henblik på at gennemgå, hvorledes traktaten fungerer, for derved at sikre, at formålet med præamblen og traktatens bestemmelser gennemføres. Ved en sådan gennemgang skal enhver relevant teknologisk udvikling tages i betragtning. På revisionskonferencen skal det i overensstemmelse med de af et flertal af de deltagende staters udtrykte synspunkter afgøres, hvorvidt, og i givet fald hvornår, endnu en revisionskonference skal indkaldes.

#### *Artikel VI*

Enhver i denne traktat deltagende stat skal under udøvelsen af sin nationale suverænitet have ret til at udtræde af traktaten, hvis den skønner, at ekstraordinære begivenheder i forbindelse med denne traktats indhold har bragt dens lands højeste interesser i fare. Den skal tre måneder i forvejen give meddelelse om en sådan udtræden til alle andre i denne traktat deltagende stater samt til De forenede Nations sikkerhedsråd. Sådan meddelelse skal indeholde en redegørelse for de ekstraordinære begivenheder, der efter dens mening har krænket dens højeste interesser.

#### *Artikel VII*

1. Denne traktat står åben for undertegnelse af alle stater. Enhver stat, som ikke undertegner traktaten, før den træder i kraft i henhold til denne artikels stk. 3, kan tiltræde den på et hvilket som helst tidspunkt.

2. Denne traktat skal ratificeres af signatarmagterne. Ratifikationsinstrumenter og tiltrædelsesinstrumenter skal deponeres hos regeringerne i ....., der herved udpeges som depositarmagter.

3. Denne traktat træder i kraft, når 22 regeringer, herunder de som denne traktats depositarmagter udpegede regeringer, har deponeret deres ratifikationsinstrumenter.

4. For stater, hvis ratifikations- eller tiltrædelsesinstrumenter deponeres efter denne traktats ikrafttræden, træder den i kraft på datoen for deponeringen af deres ratifikations- eller tiltrædelsesinstrumenter.

5. Depositarmagterne skal omgående underrette alle undertegnende og tiltrædende stater om datoen for enhver undertegnelse, datoen for deponering af ratifikations- eller tiltrædelsesinstrument, datoen for denne traktats ikrafttræden og datoen for modtagelsen af andre meddelelser.

6. Denne traktat skal af depositarmagterne registreres i overensstemmelse med artikel 102 i De forenede Nationers Pagt.

### *Artikel VIII*

Denne traktat, hvis engelske, russiske, franske, spanske og kinesiske tekst har samme gyldighed, skal deponeres i depositarmagternes arkiver. Behørigt bekræftede genparter deraf skal af depositarmagternes regeringer tilstilles de undertegnende og tiltrædende staters regeringer.

Til bekræftelse heraf har undertegnede behørigt befuldmægtigede undertegnet denne traktat.

Udfærdiget i ..... den .....

(sted)

(dato)

**FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende havbundens demilitarisering.**

*Generalforsamlingen, som*

*anerkender* menneskehedens almindelige interesse i udelukkende at forbeholde havet og havbunden til fredelige formål,

*har drøftet* beretningen fra nedrustningsudvalget og med anerkendelse har bemærket sig udvalgets arbejde med udarbejdelsen af et udkast til en traktat om forbud mod anbringelsen af kernevåben og andre masseødelæggelsesvåben i havet, på havbunden og i dennes undergrund,

*har bemærket sig* de forslag og ideer med hensyn til det nedrustningsudvalgets beretning bilagte traktatudkast, som nu blev fremsat under drøftelsen af dette spørgsmål i 1. udvalg, såvel som de forslag, der blev fremsat under det særlige møde i udvalget for fredelig anvendelse af havet og havbunden ud over de nationale jurisdiktioners grænser,

*mener*, at forhindringen af et kernevåbenkapløb i havet og på havbunden vil tjene til at bevare verdensfreden og mindske den internationale spænding og styrke de venskabelige forbindelser mellem landene,

*er overbevist om*, at afsluttelsen af en traktat om forbud mod anbringelsen af kernevåben og andre masseødelæggelsesvåben i havet, på havbunden og i dennes undergrund vil være et skridt hen imod at udelukke havet, havbunden og dennes undergrund fra våbenkapløbet,

1. *bilser med glæde fremlæggelsen* for indeværende generalforsamling af »udkast til traktat om forbud mod anbringelse af kernevåben og andre masseødelæggelsesvåben i havet, på havbunden og i dennes undergrund«, som var bilagt nedrustningsudvalgets beretning, ligesom de forslag og tanker, der er blevet fremsat med hensyn til traktatudkastet.

2. *anmoder* nedrustningsudvalget om at tage alle de forslag og tanker i betragtning, som er fremkommet under generalforsamlingens indeværende samling, og fortsætte sit arbejde med dette spørgsmål, således at teksten til et traktatudkast vil kunne forelægges generalforsamlingen til behandling.

### **Uddrag vedrørende balancerede styrkereduktioner af deklARATIONEN fra NATO-ministermødet i Bryssel i december 1969.**

5. Ministrene udtrykte igen alliancens interesse for våbenkontrol og nedrustning og erindrede om den i Reykjavik i 1968 vedtagne deklARATION om gensidige og balancerede styrkereduktioner, som bekræftedes i Washington i 1969. Alliancens medlemmer har bemærket, at dette forslag indtil nu ikke har mødt noget response fra østlandene. Ikke desto mindre har de allierede fortsat og vil fortsætte deres undersøgelser med henblik på at forberede et realistisk grundlag for aktiv udforskning på et tidligt tidspunkt for derved at få klarlagt, hvorvidt det kunne tjene som udgangspunkt for frugtbare forhandlinger. De anmodede det permanente råd om så snart som muligt at fremlægge en rapport om udarbejdelsen af modeller for gensidige og balancerede styrkereduktioner.

6. Ministrene i de lande, som deltager i NATO's integrerede forsvarsprogram, finder, at studierne om gensidige og balancerede styrkereduktioner har gjort tilstrækkelige fremskridt til at tilvejebringe visse kriterier, som sådanne reduktioner efter deres opfattelse bør opfylde. Enhver sådan aftale om gensidige og balancerede styrkereduktioner skulle omfatte betydelige reduktioner under tilstrækkelig verifikation og kontrol, og den skulle også være forenelig med alle parternes vitale sikkerhedsinteresser. Den skulle være et yderligere konkret skridt »på vejen mod at slutte våbenkapløbet og mod almindelig og fuldstændig nedrustning, herunder nuklear nedrustning«.

7. De nævnte ministre bestemte, at yderligere undersøgelser skulle gennemføres vedrørende foranstaltninger, som kunne ledsage eller følge en aftale om gensidige og afbalancerede styrkereduktioner. Sådanne foranstaltninger kunne omfatte forudgående underretning om militære bevægelser og manøvrer, udveksling af observatører ved militære manøvrer og muligvis etablering af observationsposter. Studiet af inspektionsteknik og -metoder skulle også yderligere udvikles.

**FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende radiologisk krigsførelse.**

*Generalforsamlingen, som*

med stor bekymring *har bemærket sig*, at menneskehedens udryddelse kunne være et muligt resultat af radiologisk krigsførelse,

*er klar over*, at radiologisk krig vil kunne føres både ved at øge de radioaktive virkninger af kernevåbeneksplosioner til det maksimale og ved at anvende radioaktive stoffer uafhængigt af kernevåbeneksplosioner,

1. *opfordrer* nedrustningsudvalget til uden hensyn til bestående prærogativer at overveje effektive kontrolforanstaltninger med hensyn til anvendelsen af radiologiske krigsførelsesmetoder uafhængige af kernevåbensprængninger;

2. *anbefaler*, at nedrustningsudvalget i forbindelse med forhandlinger om kontrol med nukleare våben overvejer nødvendigheden af effektive metoder til kontrol med nukleare våben, der øger de radioaktive virkninger til det maksimale;

3. *anmoder* nedrustningsudvalget om at underrette generalforsamlingen på dens 25. samling om resultaterne af sine overvejelser i dette spørgsmål.



## Bilag 21

### **FN-resolutionen af 16. december 1969 vedrørende anvendelse af LASER-teknologi til militære formål.**

*Generalforsamlingen, som*

*bemærker sig, at den fortsatte videnskabelige og teknologiske udvikling skaber nye muligheder for at anvende videnskaben og teknologien til fredelige såvel som til militære formål,*

*bemærker sig den hurtige udvikling af LASER-teknologien, som er af stadig stigende betydning på mange civile og militære områder,*

*er bekymret over den mulige militære anvendelse af LASER-teknologien,*

*anbefaler, at nedrustningsudvalget uden hensyn til bestående prærogativer beskæftiger sig med følgerne af en mulig militær anvendelse af LASER-teknologien.*

---

Res. 2602 D (XXIV).

**Afsnittet vedrørende nedrustning i udenrigsminister Poul Hartlings indlæg den 30. september 1969 i generaldebatten under FN's 24. generalforsamling.**

Problemerne i forbindelse med nedrustning er af global karakter. Samtidig er de af en yderst kompliceret teknisk karakter. Hvis der derfor skal være nogen mening i at beskæftige sig med disse problemer, må der skabes en kombination, der inddrager hele det internationale samfund, samtidig med at der foregår en drøftelse i et mere begrænset og teknisk set højt kvalificeret og vel udstyret forum. Med de årlige drøftelser i denne generalforsamling og de fortsatte bestræbelser i nedrustningsudvalgets møder i Genève har vi det nødvendige internationale institutionelle apparat. Vi deler den af generalsekretæren udtrykte opfattelse, at det er af største betydning, at alle fem nukleare magter inddrages i nedrustningsdrøftelserne.

I mellemtiden hilser vi udvidelsen af nedrustningsudvalget i Genève velkommen. Vi nærer tillid til, at dette ikke alene vil gavne udvalgets arbejde, men også tjene til at styrke båndene til verdensorganisationen.

Det må indrømmes, at der til dette øjeblik ikke siden den 23. generalforsamling er opnået synderlige resultater på nedrustningsområdet.

Vel er traktaten om ikke-spredning af kernevåben siden da ratificeret af en række stater, men så længe traktaten ikke er blevet undertegnet og ratificeret af de vigtigste nukleare magter og af andre stater med en potentiel nuklear formåen, kan traktaten ikke opfylde sit formål. Det må samtidig befrygtes, at en yderligere forsinkelse af traktatens ikrafttræden vil indebære risiko for, at bestræbelserne for at standse en spredning af de nukleare våben vil vise sig forgæves som følge af den hastige teknologiske udvikling.

Den danske regering knytter derfor håbet til, at de magter, som i kraft af deres internationale position og betydning bærer et særligt ansvar i disse spørgsmål, vil tilslutte sig traktaten uden yderligere forsinkelse.

Det er opmuntrende, at der igen er etableret kontakt mellem de to store nukleare magter om påbegyndelse af forhandlinger om en begrænsning af de offensive og defensive nukleare våbensystemer.

Det er af afgørende betydning for nye fremskridt på nedrustningsområdet i almindelighed, at disse forhandlinger kommer i gang så snart som muligt, og at de fører til resultater inden for en overskuelig fremtid. Lykkes dette ikke, er der fare

for, at våbenkapløbet accelererer med de konsekvenser, dette vil kunne få for den internationale stabilitet.

Det er endnu for tidligt at sige noget om, hvorvidt de intensive drøftelser i Genève af konkrete nedrustningsforanstaltninger vil føre til resultater. Forhandlingerne har dog båret præg af en oprigtig vilje til at gå videre ad nedrustningsvej.

Den danske regering nærer derfor tillid til, at det vil vise sig muligt for nedrustningsudvalget til indeværende samling at fremlægge et traktatudkast om havbundens demilitarisering og at anvise praktiske løsninger med hensyn til en fuldstændig prøvestoptraktat og et forbud mod udvikling, oplagring og anvendelse i krig af bakteriologiske og kemiske våben.

### Oversigt over forholdet mellem øst og vest med hensyn til strategiske offensive kernevåbenstyrker m.v.

(Baseret på oplysninger offentliggjort af Institutet for Strategiske Studier i London i »The Military Balance 1969–70«).

Af de 5 nuværende atommagter – USA, Sovjetunionen, Storbritannien, Frankrig og Kina – råder kun de 4 førstnævnte over fremføringsmidler for kernevåben af strategisk betydning, d.v.s. styrker, der er i stand til over store afstande at rette angreb direkte mod industricentre, befolkningskoncentrationer og andre betydningsfulde mål på en eventuel modstanders territorium. I nærværende oversigt er hovedvægten lagt på de amerikanske og de sovjetiske strategiske kernevåbenstyrker, der både numerisk og kvalitativt er såvel de britiske som de franske langt overlegne.

Strategiske fremføringsmidler for kernevåben kan inddeles i:

- Interkontinentale raketter (ICBMs)
- Ubådsbaserede raketter
- Mellemdistanceraketter (IRBMs og MRBMs)
- Tunge bombefly
- Mellemtunge bombefly

Nedenfor omtales forskellige typer af fremføringsmidler for kernevåben inden for hver af disse grupper.

Forholdet mellem Øst og Vest med hensyn til total strategisk styrke ultimo 1969 fremgår af nedenstående tabel. Tallene i parentes angiver det tilsvarende skøn primo 1969.

#### Raket- og luftstyrker:

Våbnens art	Vesten	Østblokken
Langdistanceraketter .....	1054 (1054)	1050 (900–1000)
Flådebaserede raketter .....	704 (656)	160 (125)
Mellemdistanceraketter .....	– –	700 (750)
Tunge bombefly .....	450 (500)	200 (150)
Mellemtunge bombefly .....	150 (165)	1050 (1050)

### Flådestyrker\*):

Våbnenes art	Vesten		Østblokken	
Hangarskibe .....	27	(28)	—	—
Missilbærende krydsere .....	9	(12)	9	(7)
Store missilbærende destroyere og fregatter	68	(63)	24	(28)
Oceangående eskortefartøjer .....	298	(367)	176	(178)

### Undervandsbåde:

a. Missilbærende, atomdrevne .....	44	(42)	43	(38)
b. Missilbærende, konventionelt fremdrevne .....	—	—	50	(50)
c. Konventionelt bevæbnede, atomdrevne	43	(37)	17	(12)
d. Andre .....	103	(127)	263	(280)

\*) Talmaterialet ufuldstændigt.

### Interkontinentale raketter (ICBM)

Ved interkontinentale raketter forstås raketter med en rækkevidde på 10.000 km og derover. Såvel USA som Sovjetunionen kan med sådanne raketter ramme en hvilken som helst del af modpartens territorium.

USA råder som i 1967 og 1968 over 1.054 interkontinentale raketter, der praktisk taget alle er anbragt i underjordiske siloer, hvorved opnås en høj grad af beskyttelse mod atomangreb og dermed stor gengældelsesevne. Ligeledes er som sidste år deployeret et mindre antal (54) TITAN 2 raketter, men den overvejende del af de amerikanske interkontinentale missiler er af typen MINUTEMAN 1. En eventuel udskiftning af samtlige MINUTEMAN 1 missiler med den stærkere MINUTEMAN 3, som med held er blevet afprøvet siden august 1968, og som vil kunne udstyres med MIRV-sprængladninger, overvejes. I øjeblikket er dog fortsat 550 MINUTEMAN 1 og 450 MINUTEMAN 2 holdt operationsklare.

Sovjetunionen har i det forløbne år yderligere øget antallet af interkontinentale raketter, således at Sovjetunionen i dag talmæssigt er ligestillet med USA. Nye systemer anbringes på geografisk vidt spredte forstærkede affyringsramper, medens de ældre typer blev anbragt i klynger.

De sovjetiske interkontinentale raketter skønnes at have større løfteevne end de amerikanske. Medens sprængladningerne i de amerikanske missiler i styrke varierer fra 0,7 til ca. 5 megatons, antages de sovjetiske at medføre sprængladninger på mellem 1 og 25 megatons. (1 megaton = en energiudvikling svarende til en sprængning af 1.000.000 tons konventionelt sprængstof).

I mængden af missiler med flydende brændstof indgår godt 200 stk. af typen

SS-9, som formodentlig tillige skal være fremføringsmiddel både for FOBS (Fractional Orbital Bombardment System) og for Sovjetunionens MRV (Multiple Re-entry Vehicle), som man netop har indledt afprøvning af. I betragtning af sin størrelse og mulige evne som fremføringsmiddel for MRV skønnes SS-9 at repræsentere en potentiel trussel mod amerikanske raketbaser.

Sovjetunionen menes i dag at have det fornødne tekniske apparat til konstruktionen af MIRV's (Multiple Independently Targetable Re-entry Vehicle).

Om det strategiske våbenkapløb mellem supermagterne henvises i øvrigt til bemærkningerne ovenfor side 20.

### *Ubådsbaserede raketter*

USA har 41 atomdrevne undervandsbåde, der hver medbringer 16 missiler. Af disse ubåde er 13 bevæbnet med POLARIS A-2 missiler med en rækkevidde på ca. 2.500 km, medens de resterende 25 ubåde er udstyret med POLARIS 3 missiler, der rækker ca. 4.000 km. Begge missiltyper har en sprængladning på 0,7 megaton og kan affyres fra en undervandsbåd i neddykket tilstand. Af POLARIS-undervandsbådene er til stadighed 32 operationsdygtige, idet 25 patruljerer i Atlanterhavet og Middelhavet, medens de resterende 7 gør tjeneste i Stillehavet.

Det nyudviklede POSEIDON-missil, som ville kunne udstyres med MIRV-sprængladninger, vil muligvis i 31 af de ovenfor nævnte ubåde erstatte POLARIS-raketterne, medens de resterende 10 vil blive udstyret med POLARIS A-3 missiler.

Sovjetunionen har nu 13 atomdrevne og 35 konventionelt fremdrevne ubåde, der hver kan medføre og affyre et gennemsnit af 3 ballistiske missiler. De anvendte missiler er de i vestlig terminologi benævnte SARK, SERB og SAWFLY, hvoraf SERB og SAWFLY kan affyres i neddykket tilstand. Medens SERB-missilet, bortset fra en langt kortere rækkevidde, har dimensioner svarende til POLARIS, påstås SAWFLY-missilet, som for første gang blev vist i Moskva i november 1967, at have en rækkevidde på 2.400–3.200 km. De sovjetiske raketbærende undervandsbåde opererer fortrinsvis i det arktiske og det fjernøstlige område.

Sovjetunionen råder herudover over ca. 25 atomdrevne og ca. 22 konventionelt fremdrevne undervandsbåde, alle udstyret med »fladbane«-missiler med en rækkevidde på ca. 500 km. Disse missiler er først og fremmest anvendelige mod skibe, men vil også kunne affyres mod mål i land.

I de seneste år har Sovjetunionen udviklet og for nylig påbegyndt produktionen af en ny klasse atomdrevne undervandsbåde, der som type kan sammenlignes med den amerikanske POLARIS-ubåd, og som kan medbringe og i neddykket tilstand affyre 16 missiler. Produktionen af sovjetiske atomdrevne missilbærende undervandsbåde anslås nu at være mindst 4 pr. år.

### *Mellemdistanceraketter (IRBM og MRBM)*

Raketter af disse typer anbragt på landjorden indgår ikke i de vestlige landes raketstyrker.

Sovjetunionen skønnes i det forløbne år at have reduceret sine mellemdistance-raketter med ca. 50, således at man nu er i besiddelse af ca. 700 missiler af denne type med en rækkevidde på mere end 3.200 km. Hovedparten af mellemdistance-raketterne er placeret i den vestlige del af Sovjetunionen, således at det meste af Vesteuropa ligger inden for deres rækkevidde. De anvendte missiltyper er MRBM-SANDAL og IRBM-SKEAN. Begge de pågældende typer vil blive udskiftet med den mobile type, der i vestlig terminologi benævnes SCAMP.

### *Tunge bombefly*

USA råder over ca. 450 B-52 bombefly med en aktionsradius på ca. 8.000 km. Dette er en nedskæring på ca. 30 i forhold til 1968, men til gengæld er nu 100 mod tidligere 80 af disse anbragt i »mølpose«. B-52 flyene er udstyret med AGM-28 B HOUND DOG luft-til-jord raketter med en rækkevidde på 1.100 km og udstyret med en term nuklear sprængladning. For tiden overvejes det i løbet af det kommende år at modificere 10 eskadriller til at medbringe det supersoniske AGM-69 angrebsmissil (SRAM) med relativ kort rækkevidde. 45 af de 450 B-52 bombefly anvendes for tiden i Vietnam.

Sovjetunionen har nedskåret antallet af tunge bombefly med 50 til 150 offensive bombefly, der fordeler sig med 110 af typen M-4 BISON og ca. 90 TU-95 BEAR, der begge som den amerikanske B-52 er underlydsfly. Ca. 45 af BEAR-flyene menes at være udstyret med KANGAROO »stand-off«-missilet.

Ca. 50 af flyene anvendes som tankfly med henblik på optankning i luften.

### *Mellemtunge bombefly*

USA disponerer fortsat over ca. 60 fly af typen B-58 HUSTLER, hvis maksimale hastighed er ca. 2.200 km i timen, og som har en operationsradius uden tankning på kun ca. 2.000 km. Strategisk anvendelse af disse fly forudsætter derfor i de fleste tilfælde optankning i luften, til hvilket formål USA råder over 560 tankfly af typen KC-135. Den planlagte anskaffelse af 4 eskadriller FB-111 supersoniske bombefly, der skulle blive operationsklare i slutningen af 1969, er stillet i bero.

Sovjetunionen råder over i alt 750 mellemtunge bombefly af typerne TU-16 BADGER (600) og TU-22 BLINDER (150). Ca. halvdelen af BADGER-flyene er udstyret med parvist anbragte KALT luft-til-jord missiler, medens en videreudviklet type af BLINDER-flyet (supersonisk) er udstyret med luft-til-jord missiler af typen KITCHEN.

### *Den britiske atomstyrke*

Storbritannien råder over 50 fly af typen VULCAN 2, der kan medbringe atom-bomber eller nukleræ luft-til-jord missiler af typen BLUE STEEL. De britiske fly er i klasse med USA's B-47 og Sovjetunionens TU-16 BADGER. Herudover råder den britiske flåde over nogle lette bombefly af typen BUCCANEER MARK 2, der kan medføre kernevåben, og hvis rækkevidde tillader en begrænset strategisk anvendelse. Endelig er de britiske styrker i Tyskland udstyret med 80 CANBERRA fly, hvoraf en del har såvel en nuklear som en konventionel rolle.

Storbritannien har i 1969 færdigbygget sin tredje missilbærende undervandsbåd. I alt vil Storbritannien anskaffe 4 sådanne atomdrevne undervandsbåde, hver udrustet med 16 POLARIS-missiler.

### *Den franske atomstyrke*

Frankrig råder over ca. 40 operative fly af typen MIRAGE IV A eller ca. 10 mindre end i 1968. Denne flytype, der har en maksimal hastighed på 2.500 km i timen, og som uden optankning kan flyve ca. 3.200 km, er beregnet til lav indflyvning med et kernevåben på 80 kiloton, der bringes til eksplosion over målområdet. Til optankning i luften af MIRAGE flyet har Frankrig i USA anskaffet en eskadrille tankfly af typen C-135 F.

En gruppe på 27 mellemdistanceraketter anbragt i 3 batterier på hver 9 missiler er under opbygning og forventes at blive operationsklar i begyndelsen af 70'erne. Styrken vil blive anbragt i »siloeer« og styret fra en underjordisk kommandocentral, hvis opførelse påbegyndtes allerede i 1966. Frankrig forventer i årene 1970–75, eller i hvert fald 3 år senere end oprindeligt planlagt, at afslutte konstruktionen af 4 atomdrevne undervandsbåde, der hver skal udrustes med 16 missiler svarende til POLARIS. Den første ubåd blev søsat i efteråret 1969 og afprøves nu.

### *Kina*

Kina er fortsat ikke i besiddelse af et operationsklart kernevåbensystem, om end landet menes fortsat at gøre fremskridt inden for kernevåbenteknologien. De lange pauser mellem de i Kina gennemførte prøvesprængninger tages imidlertid som et udtryk for, at spalteligt materiale endnu ikke produceres i det omfang, man i Vesten havde forudset. Videre er man i Vesten gået ud fra, at det ville have været muligt for Kina i 1967 at afslutte udviklingen af mellemdistance-ballistiske missiler, men endnu har man ikke modtaget oplysninger om raketbatteriers opførelse eller om kinesiske forberedelser til afprøvning af ICBM-udstyr. Forsinkelsen kan skyldes de politiske uroligheder i årene 1966–68, men bestræbelser for at fremme udviklingen må nu være i gang. Det anslås, at det kinesiske forråd af spalteligt materiale i dag er tilstrækkeligt til at fremstille ca. 100 atombomber af en størrelsesorden på 20 kiloton.



**Beretning fra FN's generalsekretær om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og virkningerne af deres eventuelle anvendelse.**

*Den 1. juli 1970.*

Under henvisning til generalforsamlingsresolution 2454 A (XXIII) af 20. december 1968 har generalsekretæren den ære hermed til generalforsamlingen at fremsende den med bistand af kvalificerede rådgivende eksperter udarbejdede beretning om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og virkningerne af deres eventuelle brug.

I overensstemmelse med resolutionens paragraf 4 oversendes beretningen ligeledes til sikkerhedsrådet (S/9292) og til 18-magtsnedrustningsudvalget\*) såvel som til medlemsstaternes regeringer.

---

\*) Ved en skrivelse af 1. juli 1969 fra generalsekretæren til udvalgets medformænd.

# Indholdsfortegnelse

	Side
Generalsekretærens forord .....	131
Fremsendelsesbrevet .....	136
Indledning .....	139
Kapitel I: De kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens hovedegenskaber .....	143
A. De kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens egenskaber .....	143
1. Forskellen mellem kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse .....	144
Potentiel giftighed .....	145
Hastigheden, hvormed virkningen indtræder .....	145
Virkningens varighed .....	146
Virkningens specielle karakter .....	146
Kontrolmuligheder .....	146
Eftervirkninger .....	147
2. Kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelsesteknologi .....	147
3. Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbensystemer .....	148
B. Opfattelser af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens anvendelse under krig .....	149
1. Kemiske våben .....	149
2. Bakteriologiske (biologiske) våben .....	150
C. Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben .....	151
1. Kemiske våben .....	151
Stoffer, der påvirker mennesker og dyr .....	151
Stoffer, der påvirker planter .....	152
Udlægningsmetoder .....	152
2. Bakteriologiske (biologiske) våben .....	155
Udvælgelsen af kampstoffer til anvendelse under krig .....	155
Stoffer, der angriber mennesker .....	155
Stoffer, der angriber dyr .....	156
Stoffer, der angriber planter .....	157
Spredningsmetoder .....	157
D. Beskyttelsesforanstaltninger for mennesker mod kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer .....	159
1. Medicinsk beskyttelse .....	159
Kemiske angreb .....	159
Bakteriologiske (biologiske) angreb .....	159

	Side
2. Sporing og varsling .....	160
Kemiske angreb .....	161
Bakteriologiske (biologiske) angreb .....	162
3. Fysisk beskyttelse .....	162
Individuel beskyttelse .....	163
Kollektiv eller fælles beskyttelse .....	164
4. Rensning .....	165
Kemiske våben .....	165
Bakteriologiske (biologiske) våben .....	166
E. Beskyttelse af husdyr og planter mod kemiske og bakteriologiske (biologiske) angreb .....	166
1. Kemiske angreb .....	166
2. Bakteriologiske (biologiske) angreb .....	166
Dyr .....	166
Planter .....	166
Bilag A: System til tidlig varsling af luftbårne bakteriologiske (biologiske) angreb	168
<b>Kapitel II: Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens sandsynlige virkning på militært og civilt personel, beskyttet såvel som ubeskyttet</b> .....	<b>170</b>
A. Kemiske stoffers virkninger på enkeltpersoner og befolkningsgrupper .....	170
1. Dødbringende kemiske stoffers virkning på enkeltpersoner .....	171
Nervegasser .....	171
Blistergasser eller blærefremkaldende stoffer .....	173
Andre letale stoffer .....	173
2. Dødbringende kemiske stoffers virkninger på hele befolkningsgrupper .....	174
Virkningerne af nervegasangreb på beskyttede tropper i kamp .....	176
Virkningerne af et nervegasangreb på et militært mål bag fronten .....	177
Virkningerne af et nervegasangreb på en by .....	177
3. Virkningerne af inaktiverende kemiske stoffer .....	178
Tåregas, politigasser og kvalmegas .....	178
Toxiner .....	179
Psykokemiske stoffer .....	179
4. Andre virkninger af kemiske våben .....	180
Virkninger på dyr .....	180
Virkninger på planter .....	181
B. Bakteriologiske (biologiske) stoffers virkninger på enkeltpersoner og større befolkningsgrupper .....	181
1. Virkningerne på enkeltpersoner .....	182
Mulige bakteriologiske (biologiske) våben .....	184
Miltbrand .....	184
Coccidioidomycose .....	185
Pest .....	185
Q-feber .....	185
Tularæmi .....	186
Venezuelansk hesteencefalitvirus (VEE) .....	187
Gul feber .....	187

	Side
2. Virkningerne på større befolkningsgrupper .....	187
3. Virkningerne på dyr .....	190
4. Virkningerne på planter .....	190
5. Faktorer, som har indflydelse på virkningerne af bakteriologiske (biologiske) angreb .....	193
Eksotiske sygdomme .....	193
Ændrede eller nye sygdomme .....	193
Epidemisk spredning .....	194
Den menneskelige modtagelighed .....	194
Specielt sårbare befolkningsgrupper .....	195
Dårlig ernæringstilstand .....	195
Boliger og klæder .....	195
Sociale virkninger og almene sundhedsforanstaltninger .....	195
Bilag A: Dødbringende kemikaliers kemiske egenskaber, tilstand og giftighed .....	197
Bilag B: Tåre- og andre politigasser .....	198
Bilag C: Nogle biologiske smitstoffer, som vil kunne anvendes til angreb på mennesker .....	200
<b>Kapitel III: Milieufaktorer af betydning for anvendelsen af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben .....</b>	<b>202</b>
<b>A. Almindelige betragtninger .....</b>	<b>202</b>
1. Særlige forhold, der knytter sig til spredning af kemiske og bakteriologiske (biologiske) smitstoffer .....	202
<b>B. Atmosfæriske faktorer indflydelse på aerosol- eller gasskyer .....</b>	<b>204</b>
1. Atmosfærens beskaffenhed .....	204
2. Bymæssig bebyggelse .....	206
3. Vindens og topografiens indflydelse .....	207
4. Eksempel på, hvorledes vind og atmosfærens tilstand i forening får indflydelse på en sky .....	208
5. Bakteriologiske (biologiske) aerosolers særlige egenskaber .....	209
<b>C. Atmosfæriske faktorer indvirkning på kemiske stoffer .....</b>	<b>211</b>
1. Temperaturen indflydelse .....	211
2. Fugtighedens indflydelse .....	212
3. Nedbørens indflydelse .....	212
4. Vindens indflydelse .....	213
5. Jordbundens indflydelse – afhængige faktorer .....	213
Jordens beskaffenhed .....	213
Vegetation .....	213
Byområder .....	213
<b>D. Atmosfæriske faktorer indflydelse på bakteriologiske (biologiske) våben) .....</b>	<b>214</b>
1. Temperaturen indflydelse .....	215
2. Fugtighedens indflydelse .....	215
3. Solstrålernes indflydelse .....	215
4. Nedbørens indflydelse .....	216
5. Atmosfærens kemiske sammensætnings betydning .....	216

	Side
6. Klimaets almindelige indflydelse .....	216
<b>Kapitel IV: Den kemiske og bakteriologiske (biologiske) krigsførelses mulige langtids-</b> <b>virkninger på menneskenes sundhed og økologi .....</b>	<b>218</b>
A. Indledning .....	218
B. Betydningen for mennesket af forstyrrelser i den økologiske balance .....	219
C. Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens tænkelige langtidsvirkninger på mennesket og dets omgivelser .....	221
1. Kemiske våben .....	221
2. Bakteriologiske (biologiske) våben .....	223
Mod mennesker .....	223
Mod husdyr .....	225
Mod afgrøder .....	226
3. Genetiske og kræftfremkaldende forandringer .....	227
<b>Kapitel V: De økonomiske og sikkerhedspolitiske implikationer af udviklingen, anskaf-</b> <b>felsen og den mulige anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben</b> <b>og systemer til deres fremføring .....</b>	<b>229</b>
A. Indledning .....	229
B. Produktion .....	229
1. Kemiske våben .....	229
2. Bakteriologiske (biologiske) våben .....	231
C. Fremføringssystemer .....	232
D. Beskyttelse .....	232
E. Omkostninger for samfundet .....	234
F. Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens betydning for den militære og og civile sikkerhed .....	236
Bilag A: Økonomiske tab ved eventuel anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben mod afgrøder .....	238
<b>Konklusion .....</b>	<b>239</b>
Genève-protokollen af 17. juni 1925 .....	241
Generalforsamlingsresolution 2162 B (XXI) .....	243
Generalforsamlingsresolution 2554 A (XXIII) .....	244
Litteraturliste .....	246

## GENERALSEKRETÆRENS FORORD

I de seneste år har jeg set med stadig større bekymring på udviklingen inden for de kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, og jeg har ved adskillige lejligheder givet udtryk for denne bekymring. For et år siden udtalte jeg således offentligt, at »det internationale samfund ikke i tilstrækkelig grad var klar over faren ved denne nye type masseødelæggelsesvåben«, og at »der ikke var blevet ofret dette meget alvorlige problem tilstrækkelig opmærksomhed«. I indledningen til min årsberetning i september 1968 om organisationens arbejde anførte jeg:

»Medens der sker fremskridt på den nukleare nedrustnings område, er der en anden side af nedrustningsproblemet, som man efter min mening har ofret for ringe opmærksomhed i de seneste år. Spørgsmålet om kemiske og bakteriologiske våben er blevet overskygget af spørgsmålet om nukleare våben, hvis ødelæggelseskraft er så langt større end de kemiske og biologiske våbens. Ikke desto mindre er sidstnævnte også masseødelæggelsesvåben, der over hele verden betragtes med rædsel. De kan endog i visse henseender være endnu farligere end de nukleare våben, fordi de ikke fordrer den enorme indsats af finansielle og videnskabelige ressourcer, som kernevåbnene gør. Næsten alle lande, herunder de mindre lande og udviklingslandene, kan få adgang til disse våben, som kan fremstilles forholdsvis billigt, hurtigt og hemmeligt i mindre laboratorier og fabrikker. Dette gør i sig selv kontrol- og inspektionsspørgsmålet langt vanskeligere. Hertil kommer, at der siden vedtagelsen den 17. juni 1925 af Genèveprotokollen om forbud mod anvendelse i krig af kvælende, giftige eller andre gasarter og af bakteriologiske krigsmetoder er sket store videnskabelige og tekniske fremskridt såvel som mange forbedringer – om dette er det rette ord – med hensyn til kemiske og bakteriologiske våben, og dette har skabt en ny situation og nye problemer. På den ene side er der sket en betydelig forbedring af disse våbens evne til i ufattelig grad at påføre et stadig større antal mennesker lidelser, sygdom og død, og på den anden side har der været en stadig stigende tendens til at benytte visse kemiske midler til at holde civile opstande under kontrol tilligemed en farlig tendens til at acceptere deres brug under en eller anden form for konventionel krigsførelse.

For to år siden opfordrede generalforsamlingen med sin resolution 2162 B (XXI) alle stater til nøje at iagttage principperne i og formålene

med Genèveprotokollen af 1925, fordømte enhver handling i strid med disse formål, og opfordrede alle stater til at tilslutte sig protokollen. Jeg vil gerne endnu en gang slutte mig til dem, der tilskynder til en snarlig og fuldstændig iværksættelse af denne resolution. Der er imidlertid efter min mening behov for langt mere ...«

Under sin 23. samling opfordrede generalforsamlingen med resolution 2454A (XXIII) mig til med bistand af kvalificerede rådgivende eksperter at udarbejde en rapport vedrørende kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben i overensstemmelse med det forslag herom, der var indeholdt i indledningen til min årsberetning om organisationens arbejde (A/7201/Add.1), samt i overensstemmelse med den rekommandation, der var indeholdt i 18-magtsudvalgets beretning af 4. september 1968 (A/7189).

I medfør af denne resolution nedsatte jeg til at bistå mig ved udarbejdelsen af rapporten en gruppe bestående af følgende 14 rådgivende eksperter:

Dr. Tibor Bakacs, Professor of Hygiene, Director-General of the National Institute of Public Health, Budapest.

Dr. Hotse C. Bartlema, Head of the Microbiological Department of the Medical-Biological Laboratory, National Defence Research Organization TNO, Rijswijk, Netherlands.

Dr. Ivan L. Bennett, Director of the New York University Medical Center and Vice-President of Medical Affairs, New York University, New York.

Dr. S. Bhagavantam, Scientific Adviser to the Minister of Defence, New Delhi.

Dr. Jiri Franek, Director of the Military Institute for Hygiene, Epidemiology and Microbiology, Prague.

Dr. Yosio Kawakita, President of University of Chiba, Professor of Bacteriology, Chiba City, Japan.

M. Victor Moulin, Ingénieur en Chef de l'armement, Chef du Bureau Défense chimique et biologique, Direction technique des armements terrestres, Saint Cloud, France.

Dr. M. K. McPhail, Director of Chemical and Biological Defence, Defence Chemical, Biological and Radiation Laboratories, Defence Research Board, Ottawa.

Academician O. A. Reutov, Professor of Chemistry at the Moscow State University, Moscow.

Dr. Guillermo Soberon, Director, Instituto de Investigaciones Biomedicas, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico City.

Dr. Lars-Erik Tammelin, Chief of Department for Medicine and Chemistry, Research Institute for National Defence, Stockholm.

Dr. Berhane Teoume-Lessane, Medical Co-Director and Head of Department of Viruses and Rickettsiae, Imperial Central Laboratory and Research Institute, Addis Abeba.

Colonel Zbigniew Zoltowski, Professor of Medicine, Epidemiologist and Scientific Adviser to the Ministry of National Defence, Warsaw.

Sir Solly Zuckermann, Chief Scientific Adviser to the Government of the United Kingdom, Professor Emeritus, University of Birmingham.

Mr. William Epstein, Director of the Disarmament Affairs Division, Department of Political and Security Council Affairs, var formand for den rådgivende ekspertgruppe, og Mr. Alessandro Corradini, Chief of the Committee and Conference Services Section, dens sekretær. Han assisteredes af medlemmer af afdelingen for nedrustningsspørgsmål.

Efter behørigt at have studeret resolutionens indhold samt de synspunkter og forslag, der var blevet fremsat under spørgsmålets drøftelse på den 23. generalforsamling, kom jeg til den konklusion, at rapportens formål skulle være at tilvejebringe en videnskabeligt velbegrundet bedømmelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens virkninger samt at oplyse regeringerne om følgerne af sådanne våbens eventuelle anvendelse. Inden for denne generelle ramme skulle rapporten på en præcis og letforståelig måde give nøjagtig oplysning om følgende spørgsmål:

Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens hovedegenskaber;

Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens sandsynlige virkning på militært og civilt personel med og uden beskyttelsesudstyr;

De miljøfaktorer, som påvirker anvendelsen af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben;

De mulige langtidsvirkninger på folkesundhed og økologi, og

De økonomiske og sikkerhedsmæssige følger af udvikling, erhvervelse og eventuel anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og af systemer til fremføring heraf.

Jeg gav de rådgivende eksperter dette mandat, hvilket de accepterede som grundlag for deres undersøgelse. Det var min tanke, at den rådgivende ekspertgruppe skulle gennemgå hele dette spørgsmål ud fra tekniske og videnskabelige synspunkter, således at rapporten kunne sætte disse våben i det rette perspektiv. Det var tillige mit håb, at en autoritativ rapport kunne komme til at danne grundlaget for politisk og juridisk handling fra FN-medlemslandenes side. Da rapporten skulle foreligge klar inden den 1. juli 1969, krævedes der en meget koncentreret indsats af de rådgivende eksperter for at dække hele dette vidtspændende sagområde. Gruppens medlemmer, der hver især deltog som enkeltpersoner, gennemførte denne krævende opgave under tre samlinger mellem januar og juni 1969.



Gruppen drog fordel af værdifulde oplysninger fra henholdsvis Verdenssundhedsorganisationen (WHO), Levnedsmiddel- og Landbrugsorganisationen (FAO), Røde Kors' Internationale Komité, Pugwash-Konferencen for Videnskab og internationale Spørgsmål (Pugwash), samt Det internationale Institut for Freds- og Konfliktforskning (SIPRI). Jeg vil gerne over for de rådgivende eksperter, som med så stor interesse har helliget sig deres arbejde, såvel som over for de organisationer og sammenslutninger, der har bistået ved forberedelsen af denne undersøgelse, give udtryk for min taknemmelige anerkendelse.

Gruppen har til mig afgivet en rapport, hvorom der var enighed, indeholdende dens resultater og konklusioner. Jeg vil gerne benytte denne lejlighed til at udtrykke min tilfredshed med den meget store dygtighed, hvormed de rådgivende eksperter har udført deres mandat. De har på meget kort tid gennemført en undersøgelse, der trods spørgsmålets mange komplicerede aspekter er både præcis og autoritativ. Det er et dokument, der efter min mening giver et nyttigt indblik i de alvorlige farer, der er forbundet med fremstilling og eventuel anvendelse af disse frygtelige våben.

De rådgivende eksperters konklusion har i særlig grad gjort indtryk på mig. Det siges heri:

»Rapportens almindelige konklusion kan således sammenfattes i nogle få linier. Hvis disse våben nogen sinde kom til anvendelse i større omfang under krig, vil ingen kunne forudsige, hvor langvarige virkningerne deraf ville blive, og hvorledes de ville påvirke samfundsstrukturen og det miljø, vi lever i. Denne altoverskyggende risiko ville i lige høj grad true det land, der først greb til anvendelse af disse våben, og det angrebne land, uanset hvilke beskyttelsesforanstaltninger dette måtte have truffet sideløbende med at udvikle sin offensive kapacitet. En særlig fare ligger deri, at ethvert land på en eller anden måde vil kunne udvikle eller skaffe sig mulighed for denne form for krigsførelse til trods for, at dette kunne blive kostbart. Faren ved en spredning af denne våbenform er lige så stor for udviklingslandene som for industrilandene.

Rustningskapløbet ville klart aftage i styrke, hvis fremstillingen af disse våben blev effektivt og ubetinget forbudt. Deres anvendelse, som kunne føre til enorme tab af menneskeliv, er allerede blevet fordømt og forbudt ved internationale overenskomster, især Genèveprotokollen af 1925, og senest i resolutioner vedtaget af De forenede Nationers generalforsamling. Udsigterne til almindelig og fuldstændig nedrustning under effektiv international kontrol og dermed til fred i hele verden blive betydeligt lysere, hvis udviklingen, fremstillingen og oplagringen af kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer til krigsformål blev bragt til ophør og disse våben fjernet fra samtlige militære arsenaler.

Hvis dette skete, ville der indtræde en almindelig formindskelse af den internationale frygt og spænding. Det er forfatterens håb, at denne rapport vil bidrage til at rette offentlighedens opmærksomhed mod de dybt alvorlige konsekvenser, det ville få, dersom disse våben nogen sinde

blev bragt til anvendelse, og at en bekymret offentlighed vil kræve og modtage forsikringer om, at regeringerne bestræber sig på snarest muligt effektivt at afskaffe kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben.«

Jeg har med den største alvor studeret den undersøgelse, de rådgivende eksperter har foretaget, og har besluttet at godkende deres enstemmige rapport i dens helhed og at fremsende den til generalforsamlingen, sikkerhedsrådet, 18-magtsnedrustningsudvalget og medlemsstaternes regeringer som den rapport, der krævedes ved resolution 2454 A (XXIII).

Jeg føler det endvidere som min pligt, i håbet om at der vil blive taget yderligere skridt til at fjerne den trussel, tilstedeværelsen af disse våben indebærer, at tilskynde medlemmerne af De forenede Nationer til at træffe følgende foranstaltninger med henblik på at øge sikkerheden for verdens befolkning:

- 1) at forny opfordringen til alle stater om at tilslutte sig Genèveprotokollen af 1925;
- 2) klart at bekræfte, at det forbud, der er indeholdt i Genèveprotokollen, omfatter anvendelse i krig af alle kemiske, bakteriologiske og biologiske stoffer (inklusive tåregas og andre pinefulde gasser), som allerede eksisterer eller fremtidig måtte blive udviklet;
- 3) at opfordre alle lande til at nå til enighed om at standse udviklingen, fremstillingen og oplagringen af alle kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer med henblik på anvendelse i krig og at foranledige deres effektive fjernelse fra våbenarsenalerne.

## FREMSENDELSBREVET

Den 30. juni 1969.

Kære hr. generalsekretær.

Jeg har hermed den ære at oversende den enstemmige rapport om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, der er blevet udarbejdet i medfør af generalforsamlingsresolution 2454 A (XXIII).

De rådgivende eksperter, som blev udnævnt i henhold til generalforsamlingens resolution, er:

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <i>Dr. Tibor Bakacs</i>         | Professor of Hygiene, Director-General of the National Institute of Public Health, Budapest.   |
| <i>Dr. Hotse C. Bartlema</i>    | Head of the Microbiological Department of the Medical-Biological Laboratory, National Defence Research Organization TNO, Rijswijk, Netherlands.    |
| <i>Dr. Ivan L. Bennett</i>      | Director of the New York University, Medical Center and Vice-President for Medical Affairs, New York University, New York.                         |
| <i>Dr. S. Bhagavantam</i>       | Scientific Adviser to the Minister of Defence, New Delhi.  |
| <i>Dr. Jiri Franek</i>          | Director of the Military Institute for Hygiene, Epidemiology and Microbiology, Prague.   |
| <i>Dr. Yosio Kawakita</i>       | President of the University of Chiba, Professor of Bacteriology, Chiba City, Japan.  |
| <i>Dr. Victor Moulin</i>        | Ingénieur en Chef de l'armement, Chef du Bureau Défense chimique et biologique, Direction technique des armements terrestres, Saint Cloud, France. |
| <i>Dr. M. K. McPhail</i>        | Director of Chemical and Biological Defence, Defence Chemical, Biological and Radiation Laboratories, Defence Research Board, Ottawa.              |
| <i>Academician O. A. Reutov</i> | Professor of Chemistry at the Moscow State University, Moscow.   |
| <i>Dr. Guillermo Soberon</i>    | Director, Instituto de Investigaciones Biomedicas, Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico City.   |
| <i>Dr. Lars-Erik Tammelin</i>   | Chief of Department for Medicine and Chemistry, Research Institute for National Defence, Stockholm.  |

- Dr. *Berhane Teoume-Lessane* Medical Co-Director and Head of Department of Viruses and Rickettsiae, Imperial Central Laboratory and Research Institute, Addis Abeba.
- Colonel *Zbigniew Zoltowski* Professor of Medicine, Epidemiologist and Scientific Adviser to the Ministry of National Defence, Warsaw.
- Sir *Solly Zuckerman* Chief Scientific Adviser to the Government of the United Kingdom, Professor Emeritus, University of Birmingham.

Rapporten udarbejdedes under møder afholdt i Genève i tiden 20.–24. januar og 16.–29. april og afsluttedes på møder i New York i dagene 2.–14. juni 1969.

Den rådgivende ekspertgruppe ønsker at give udtryk for sin anerkendelse af den bistand, den har modtaget fra Verdenssundhedsorganisationen, Levnedsmiddel- og Landbrugsorganisationen, Røde Kors' Internationale Komité, Pugwash-konferencen om Videnskab og internationale Spørgsmål (Pugwash) og Det internationale Institut for Freds- og Konfliktforskning (SIPRI), der alle har bidraget med oplysninger og materiale af værdi for undersøgelsen.

Den rådgivende ekspertgruppe ønsker endvidere at give udtryk for sin taknemmelighed for den værdifulde bistand, den har modtaget fra medlemmer af De forenede Nationers Sekretariat. Den rådgivende ekspertgruppe har anmodet mig om i min egenskab af formand for gruppen på dennes vegne at fremsende rapporten til Dem.

Deres hengivne

*William Epstein,*

formand for den rådgivende ekspertgruppe vedrørende kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben.

## Indledning

1. I overensstemmelse med generalforsamlingens resolution 2454 A (XXIII) anmodedes generalsekretæren om med bistand af kvalificerede rådgivende eksperter at udarbejde en rapport om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og om virkningerne af deres eventuelle anvendelse. Særligt pålagdes det eksperterne at fremkomme med en videnskabelig bedømmelse af de egenskaber hos kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, som ville være anvendelige i krig, af deres virkninger på militært personel såvel som på civile samt følgerne på langt sigt for menneskehedens sundhed og dens fysiske omgivelser. De anmodedes endvidere om at udtale sig om de økonomiske og sikkerhedsmæssige konsekvenser af udviklingen, anskaffelsen og den eventuelle anvendelse af sådanne våben og beslægtede våbensystemer. Rapporten, der følger nedenfor, begrænser sig til disse spørgsmål.

2. Ingen form for krigsførelse er blevet mere fordømt end anvendelsen af denne kategori af våben. At forgifte brønde er fra tidernes morgen blevet betragtet som en forbrydelse, der er uforenelig med krigens love. »Krig føres med våben, ikke med gift« (»Armi bella non venenis geri«), sagde de romerske retslærde. Efterhånden som våbnenes ødelæggelseskraft øgedes og med den mulighed for en udstrakt anvendelse af kemikalier, blev der udfoldet bestræbelser for gennem internationale aftaler og ad juridisk vej at forbyde anvendelsen af kemiske våben. Bryssel-deklarationen af 1871 og Haager-konventionerne af 1899 og 1907 forbød anvendelsen af giftstoffer og forgiftede kugler, og en særlig deklaration under Haager-konventionen af 1899 fordømte »anvendelsen af projektiler, hvis eneste formål er at sprede kvælende eller skadelige gasarter«.

3. Hvad man i dag frygter, er, at de seneste årtiers videnskabelige og tekniske fremskridt har øget de kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens muligheder i en sådan grad, at anvendelsen af disse våben kan tænkes at medføre tab i døde og sårede i langt større målestok, end man sædvanligvis forbinder med konventionel krigsførelse. I øjeblikket støtter vi hovedparten af vor viden om anvendelsen af kemiske våben på erfaringerne fra 1. verdenskrig. Gas blev første gang anvendt i 1914, og det første store angreb i 1915 krævede 5.000 menneskeliv. Det anslås, at der fra det tidspunkt og indtil krigens afslutning i 1918 blev anvendt mindst 125.000 tons giftige kemikalier, og ifølge officielle meddelelser androg ofrene for gasangreb 1.300.000, hvoraf 100.000 døde. De våben, som anvendtes under 1. verdenskrig, var langt mindre giftige end de, som ville komme til anvendelse i dag – dette gælder navnlig nervegasserne – og de spredtes ved hjælp af udstyr, der var forholdsvis primitivt sammenlignet med det, der nu er

til rådhed, og i øvrigt i overensstemmelse med ret ukomplicerede taktiske be- greber.

4. Ganske vist har man også udfoldet betydelige bestræbelser for at udvikle kemiske stoffer, hvis formål ikke er at forvolde død, men derimod at formindske menneskets kampkraft. Sådanne stoffer anvendes af civile myndigheder i en række lande til at nedkæmpe uroligheder og holde opstande under kontrol, men under krig ville de utvivlsomt blive anvendt som et hjælpemiddel til andre an- grebsformer, og deres totale virkning ville kunne blive dødelig.

5. Siden 2. verdenskrig er også bakteriologiske (biologiske) våben blevet en stadig stigende mulighed. Men eftersom der ikke findes noget klart bevis for, at disse våben nogen sinde er blevet anvendt som moderne militære våben, har drøf- telsen af deres egenskaber og den potentielle trussel, de udgør, i høj grad måttet baseres på resultaterne af forsøg i marken og i laboratorier samt på studier af na- turlige udbrud af epidemier af smitsomme sygdomme fremfor direkte erfaringer fra slagmarken. Man får en idé om, hvad disse våben ville kunne betyde for krigs- førelse, når man erindrer sig, at smitsomme sygdomme selv så sent som under 2. verdenskrig medførte omfattende tab.

6. Den større trussel, som de kemiske våben repræsenterer i dag, ligger i op- findelsen og fremstillingen af nye, mere giftige forbindelser. På den anden side findes der naturlige forekomster af bakteriologiske (biologiske) stoffer, som kan udvælges til anvendelse under krig. Nogle af disse stoffer, især bakterier, har væ- ret kendt i adskillige årtier, men der findes et stort antal andre mulige stoffer, navnlig virus, som man først for nylig har opdaget, og også nogle af disse besid- der egenskaber, der muliggør deres anvendelse i krig. Videnskabelige og teknolo- giske fremskridt inden for mikroorganismernes genetik, eksperimentel patologi og aerobiologi har gjort det muligt at øge disse forskellige typer af smitstoffers farlighedsgrad.

7. Som bekendt fremkaldte anvendelsen af giftgasser under 1. verdenskrig en så voldsom reaktion, at visse lande så sig foranlediget til at træffe foranstaltninger med henblik på at forbyde såvel kemiske som bakteriologiske (biologiske) våben. Resultatet heraf var Genève-protokollen af 17. juni 1925, som forbyder anvendelse i krig af kvælende, giftige eller andre gasser og af alle tilsvarende væsker, stoffer eller indretninger såvel som bakteriologiske krigsmetoder. Herved etableredes en sædvane og dermed en folkeretlig norm, og i praksis har de fleste lande tilsluttet sig princippet om, at ingen bør gribe til brug af sådanne våben. Men trods den afsky, de civiliserede folkeslag altid har næret over for de kemiske våben, er de ikke desto mindre blevet benyttet lejlighedsvis. Sennepsgas anvendtes f.eks. i 1935-36 i Etiopien og forårsagede talrige tab både blandt soldaterne og civil- befolkningen, der ikke alene var fuldstændig ubeskyttet, men også uden selv den mest elementære sanitetstjeneste. Det bør også bemærkes, at eksistensen af Genève-

protokollen af 1925 kan have virket afskrækkende mod brugen af kemiske eller bakteriologiske (biologiske) våben under 2. verdenskrig til trods for, at de stridende parter i denne konflikt havde udviklet, fremstillet og oplagret kemiske stoffer med henblik på eventuel anvendelse. Den internationale domstol i Nürnberg afslørede, at der blandt de nye kampstoffer, som var blevet fremstillet og oplagret under krigen, fandtes så dødbringende stoffer som Tabun og Sarin. Siden da er Genève-protokollens gyldighed og effektivitet blevet styrket gennem de af De forenede Nationers generalforsamling uden én eneste afvigende stemme godkendte resolutioner 2162 B (XXI) af 5. december 1966 og 2454 A (XXIII) af 20. december 1968, der opfordrer til »alle staters nøje iagttagelse af principperne og målene« i Genève-protokollen og opfordrer alle stater til at tilslutte sig denne.

8. Det er ikke vanskeligt at forstå, hvorfor der på ny er opstået interesse for problemerne i forbindelse med kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse. Fremskridt inden for den kemiske og biologiske videnskab har samtidig med at bidrage til menneskehedens velfærd åbnet mulighed for at udforske tanken om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, hvoraf nogle ville kunne true menneskehedens fremtid, og denne trussel vil bestå, så længe et antal stater fortsat udvikler, fuldkommengør, fremstiller og oplagrer sådanne våben.

9. Som det vil fremgå af generalforsamlingens resolution, har rapporten til formål på en forståelig måde at give folk og regeringer oplysninger om virkningerne af en eventuel anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben samt at fremme yderligere undersøgelser af de med de kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben forbundne problemer. Oplysninger om arten af de kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, om deres stigende antal og spredning, efterhånden som teknologien har gjort fremskridt, om langsigtede konsekvenser for mennesker, dyr, vegetation samt om oplysninger vedrørende de omgivelsesmæssige forhold, der betinger disse virkninger, gives i rapportens kapitel I–IV. I kapitel V, der omhandler de økonomiske og sikkerhedsmæssige konsekvenser af kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse, har eksperterne fortolket ordet »sikkerhed« som betydende såvel sikkerhed i snævrere militær forstand som sikkerhed med hensyn til de skadelige og langsigtede følger, som disse våben, om de nogen sinde kom til anvendelse, kunne få for mulighederne for en civiliseret tilværelse.

10. Som rapporten viser, er det mest karakteristiske ved våben af denne kategori, herunder navnlig de bakteriologiske (biologiske) våben, at deres virkninger er stærkt varierende og under visse omstændigheder helt uberegnelige. Afhængigt af omgivelsesmæssige og meteorologiske forhold, og afhængigt af, hvilket særligt middel der anvendes, kan virkningerne blive enten altødelæggende eller ubetydelige. De kan begrænses til et vist område eller spredes vidt omkring. De kan få virkning ikke alene for de angrebne, men også for dem, der iværksætter deres

anvendelse, uanset om de angrebne militære styrker gør gengæld med samme våben. Civilbefolkningen ville være endnu mere sårbar end militæret. Udviklingen, anskaffelsen og anvendelsen af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben udgør – helt bortset fra beskyttelsesspørgsmålet – en virkelig økonomisk byrde, der i omfang varierer fra land til land. Frem for alt gælder det, at disse våbens anskaffelse ikke på nogen mulig måde kunne afskaffe behovet for andre våben.

11. Som antydet i rapportens kapitel I og V, ville det være uhyre kostbart og administrativt næsten umuligt at organisere en tilstrækkelig beskyttelse af civilbefolkningen mod hele skalaen af mulige kemiske våben. Selv militært personel, der lokalt var engageret i en særlig operation, hvor kemiske og/eller bakteriologiske (biologiske) våben anvendtes, og hvor det havde fordelene af beskyttelsesforanstaltninger, ville efter al sandsynlighed næppe kunne undgå de mere omfattende og langvarige virkninger for landet som helhed, som f.eks. kunne skyldes det umulige i at beskytte jord, planter, dyr og vigtige levnedsmiddelafgrøder mod såvel kort- som langvarige virkninger.

12. For at forstå de risici, som bakteriologisk (biologisk) krigsførelse kunne indebære, behøver man blot at tænke på, hvorledes en naturlig epidemi på en uforudsigelig måde kan holde sig og spredes langt ud over det område, hvor den oprindeligt er opstået, selv hvor de mest moderne medicinske hjælpemidler bringes i anvendelse for at nedkæmpe dens udbrud. Vanskelighederne ville øges i betydelig grad, hvis man af militære hensyn gjorde sig en bevidst anstrengelse for at fremelske sygdomsfremkaldende organismer. Massesygdomme som følge af et angreb, især blandt civilbefolkningen, kunne forventes ikke alene på grund af den manglende advarsel i tide om faren, men også fordi effektiv beskyttelse eller behandling simpelt hen ikke findes eller kan tilvejebringes i tilstrækkeligt omfang.

13. Når først døren blev åbnet for denne form for krigsførelse, ville der efter al sandsynlighed ske en optrapning, og ingen ville være i stand til at sige, hvor udviklingen ville ende. Rapporten drager derfor den konklusion, at tilstedeværelsen af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben ikke alene bidrager til den internationale spænding, men at deres yderligere udvikling fremmer våbenkapløbet uden at bidrage til øget sikkerhed for nogen nation.

14. Denne rapport vil i overensstemmelse med resolution 2454 A (XXIII) blive forelagt 18-magtsnedrustningsudvalget, sikkerhedsrådet og generalforsamlingen på dennes 24. samling. Vi håber, at den vil bidrage til iværksættelse af foranstaltninger, der i sidste instans vil føre til, at kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben fjernes fra alle militære lagre.



## *De kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens hovedegenskaber*

15. Siden 1. verdenskrig, da man for første gang greb til kemisk krigsførelse i større målestok, er der fremkommet stadig flere og kraftigere virkende kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, samtidig med at der er sket en tilsvarende forøgelse af mulighederne for at føre dem frem mod et bestemt område. Den særlige trussel, som de kemiske våben udgør i dag, skyldes tilstedeværelsen af nye og langt mere giftige kemiske forbindelser end dem, der kendtes for 50 år siden. Eftersom bakteriologiske (biologiske) stoffer forefindes i naturlig tilstand, beror deres øgede slagkraft som våben snarere på en udvælgelsesproces end på fremstilling af helt nye kampstoffer. Som det fremgår af senere afsnit i denne rapport, er udvælgelse blevet muliggjort af fremskridt i vor viden om mikroorganismernes genetik og af fremskridt inden for den eksperimentelle aerobiologi.

16. Det mest iøjnefaldende resultat af denne tekniske udvikling er de mange forskellige skadelige virkninger, som disse midler kan fremkalde, og den deraf følgende stigning i antallet og arten af omstændigheder, hvor det kunne være fristende at anvende dem til militære formål.

### *A. De kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens egenskaber*

17. I denne rapport betragtes kemiske våben som kemiske stoffer – det være sig i form af gas, væske eller et fast stof – som kunne bringes i anvendelse på grund af deres direkte giftige virkninger på mennesker, dyr og planter. Bakteriologiske (biologiske) våben er levende organismer – ligegyldig af hvilken beskaffenhed – eller herfra stammende smitsomme stoffer, som er beregnet til at fremkalde sygdom eller død blandt mennesker, dyr eller planter, og hvis virkning afhænger af deres evne til at formere sig i det menneske, det dyr eller den plante, der angribes.

18. Forskellige levende organismer (f.eks. rickettsier, virus og svampe) såvel som bakterier kan anvendes som våben. I den militære sammenhæng betragtes alle disse sædvanligvis under ét som »bakteriologiske våben«. Men for at undgå enhver tvetydighed er udtrykket »bakteriologiske (biologiske) våben« her overalt anvendt som omfattende alle former for biologisk krigsførelse.

19. Enhver biologisk proces beror på kemiske eller fysisk-kemiske reaktioner, og hvad der i dag kunne betragtes som et biologisk stof, kunne i morgen som følge af fremskridt i vor viden blive behandlet som et kemisk stof. Toxinerne, der

fremstilles af levende organismer, behandles i denne rapport som kemiske stoffer, eftersom de ikke selv formerer sig. Vi erkender endvidere, at der i den af os anvendte terminologi er en skillelinie mellem kemiske våben og brændbare stoffer såsom napalm og røg, der virker ved at fremkalde ild, midlertidig luftberøvelse eller formindsket sigtbarhed. Vi betragter sidstnævnte som våben, der snarere henhører under samme kategori som sprængstoffer end under den kategori af stoffer, vi her beskæftiger os med. De vil derfor ikke blive nærmere behandlet i denne rapport.

20. Endelig går vi ud fra, at såvel kemiske som bakteriologiske (biologiske) stoffer betegnes enten som dødbringende våben, hvilket vil sige våben bestemt til at dræbe, eller som inaktiverende stoffer, hvilket vil sige stoffer bestemt til at fremkalde kampudygtighed. Disse udtryk er ikke absolutte, men omfatter statistisk sandsynlighed for virkning, som er mere usikker for bakteriologiske (biologiske) end for kemiske våbens vedkommende. Alle vil ikke dø som følge af et angreb med et givet dødbringende våben, men nogle, f.eks. børn og mennesker svækket af underernæring, sygdom eller alderdom såvel som et stort antal individer, der befinder sig i en særlig situation, f.eks. som følge af radioaktiv bestråling, vil kunne bukke under for et angreb med inaktiverende kemiske eller bakteriologiske (biologiske) våben. For så vidt angår nogle få kemiske stoffer, navnlig visse tåregasarter (lacrymatorer), er muligheden for dødelig udgang ubetydelig, og disse er af mange regeringer blevet anvendt til at standse gadeuorden og optøjer. Når de anvendes på denne måde, kaldes de politigasser. Tåregasarter er også i stor udstrækning blevet anvendt i krig som et forstyrrende middel til at øge de konventionelle våbens effektivitet eller lette tilfangetagelse af fjendtlige soldater.

## 1. FORSKELLEN MELLEM KEMISK OG BAKTERIOLOGISK (BIOLOGISK) KRIGSFØRELSE

21. Skønt der findes visse lighedspunkter mellem kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, adskiller de sig dog i visse vigtige henseender fra hinanden. Disse forskelle har forbindelse med:

1. potentiel giftighed,
2. hastigheden, hvormed virkningen indtræder,
3. virkningens varighed,
4. virkningens specielle karakter,
5. kontrolmuligheder og
6. eftervirkninger.

### *Potentiel giftighed.*

22. Selv om de kemiske kampstoffer er giftigere end de fleste velkendte industrikemikalier, er de sammenlignet efter vægt betydeligt mindre virkningsfulde end de bakteriologiske (biologiske) våben. Den mængde af et kemisk stof, der skal til for hos mennesker at fremkalde en uønsket virkning, måles i milligram\*) undtagen når det drejer sig om toxiner, som kan ligge inden for mikrogram\*-skalaen. Den tilsvarende mængde bakteriologiske (biologiske) stoffer måles i picogram\*).

23. Denne forskel afspejler den omstændighed, at bakteriologiske (biologiske) stoffer kan formere sig, eftersom de er levende, og dens betydning består i, at bakteriologiske (biologiske) våben sammenlignet i vægt til vægt forhold kan forventes at fremkalde tab i sårede og døde over et langt større geografisk område end kemiske våben.

24. Eftersom bakteriologiske (biologiske) stoffer er levende organismer, er de også langt mere følsomme end kemiske stoffer over for sollys, temperatur og andre ydre påvirkninger. Et bakteriologisk (biologisk) kampstof, som udspreddes i et givet område, vil kunne bevare sin levedygtighed (evnen til at leve og formere sig) og samtidig tabe sin virulens (evnen til at fremkalde sygdomme og skade).

### *Hastigheden hvormed virkningen indtræder*

25. Som gruppe betragtet fremkalder kemiske våben skadelige virkninger for mennesker, dyr og planter hurtigere end bakteriologiske (biologiske) kampstoffer. Mellem udsættelse for angreb og virkning kan der gå minutter eller måske kun sekunder, når det gælder stærkt giftige gasarter eller politigasser. Med blistergasser vil der hengå nogle timer, før skaderne indtræder. De fleste kemiske stoffer, som anvendes mod afgrøder, fremkalder ingen mærkbar virkning før efter nogle dages forløb. På den anden side må et bakteriologisk (biologisk) stof først formere sig i ofrets krop, før der opstår sygdom (eller skade). Dette er den for en sygdom velkendte inkubationstid, nemlig det tidsrum, der går mellem udsættelsen for smitstoffet og sygdomssymptomernes fremkomst. Dette tidsrum er i sjældne tilfælde så kort som et par dage og kan være så langt som nogle få uger eller endog længere. For både kemiske og bakteriologiske (biologiske) kampstoffer gælder det, at den hastighed, hvormed virkningen indtræder, er afhængig af den anvendte dosis (d.v.s. den absorberede mængde), men denne sekundære faktor forrykker ikke den grundlæggende forskel mellem de to former for kampstoffer med hensyn til den tid, de er om at fremkalde deres virkning.

---

\*) Milligram = 1/1.000 gram.  
Mikrogram = 1/1.000 milligram.  
Picogram = 1/1.000.000 mikrogram.

### *Virkningens varighed*

26. Virkningerne af de fleste af de kemiske kampstoffer, som ikke er hurtigt dræbende, er ikke langvarige, bortset fra stoffer som fosgen og sennepsgas, hvis virkninger kan vare i nogle uger, måneder eller længere. På den anden side forårsager bakteriologiske (biologiske) våben, som ikke hurtigt medfører døden, sygdomme, der varer i dage eller endog uger og lejlighedsvis medfører en længere rekonvalescens. Virkningerne af stoffer anvendt mod planter og træer kan vare i uger eller måneder og kan, afhængigt af stoffet og den angrebne vegetations art, føre til, at denne visner.

### *Virkningens specielle karakter*

27. Medens begge våbenarter kan anvendes til angreb mod mennesker, dyr og planter, har de enkelte biologiske våben som regel en meget højere grad af specificitet med hensyn til angrebsobjekt. Influenza, f.eks., er først og fremmest en sygdom, der optræder blandt mennesker; mund- og klovsyge angriber hovedsagelig klovdyr, og rispest er en sygdom, der kun angriber ris. På den anden side forekommer visse sygdomme som f.eks. kalvekastning og miltbrand både blandt mennesker og dyr. Kemiske våben derimod er langt mindre specifikke: nervegasser kan påvirke både pattedyr, fugle og hvirvelløse dyr (f.eks. insekter).

### *Kontrolmuligheder*

28. Ved kontrolmuligheder forstås mulighed for at forudsige omfanget og arten af den ødelæggelse, kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben kan fremkalde. Dette er af den største betydning for deres anvendelse som våben. Spredning af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben vil mest sandsynligt ske ved, at man affyrer dem i atmosfæren i tillid til, at turbulens og luftstrømninger vil fortynde og sprede stoffet over det angrebne område. Kontrol er således kun mulig i det omfang, de meteorologiske forhold kan forudsiges.

29. Nogle bakteriologiske (biologiske) stoffer kan, da de angriber levende organismer, af rejsende, trækfugle eller dyr føres til områder langt borte fra det oprindeligt angrebne.

30. Muligheden for en sådan form for spredning eksisterer ikke for kemiske våbens vedkommende. Men forurening forårsaget af varige kemiske stoffer vil vanskeligt kunne kontrolleres. Hvis store mængder kemiske stoffer trængte ned i jorden og nåede grundvandet, eller hvis de forurenede vandreservoirer, ville de spredes til områder hundredvis af kilometer fra det angrebne område og derved påvirke mennesker fjernt fra det militære operationsområde. Selv om vi ikke kender noget tilsvarende stof, der sandsynligvis kunne anvendes som kemisk våben,

er spredningen af DDT over hele kloden et udpræget eksempel på, hvorledes kunstigt fremstillede kemikalier kan spredes. Dette kemiske insektdræbende middel findes nu i vævet på levende væsener overalt i verden, selv på steder, hvor det aldrig har været anvendt. Som eksempel kan nævnes, at det som følge af overførsel via næringsmiddelkæder endda forekommer i vævet på de pingviner, der lever i Antarktis.

### *Eftervirkninger*

31. Under omstændigheder, der begunstiger deres bestandighed, kan plantedræbende midler, midler til fjernelse af løv fra træer og eventuelt også andre kemiske stoffer holde sig i månedsvi, hæmme væksten af overlevende eller nyt planteliv og endog ligefrem gennem udvælgelse ændre floraens sammensætning. Ved gentagen anvendelse ville visse kemiske stoffer endog ligefrem kunne influere på jordbundens struktur. Risikoen for sådanne eftervirkninger er potentielt større for visse bakteriologiske (biologiske) stoffers vedkommende, hovedsagelig fordi de vil kunne medføre sygdomme, der kan få en epidemisk karakter ved hurtig overførsel fra menneske til menneske. Bakteriologiske (biologiske) stoffer ville også kunne finde utilsigtede værtsorganismer i dyr og planter inden for et område eller af inficerede individer befordres over store afstande til nye omgivelser.

## 2. KEMISK OG BAKTERIOLOGISK (BIOLOGISK) KRIGSFØRELSESTEKNOLOGI

32. De med kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse forbundne teknologiske problemer er af to typer, nemlig 1) problemerne vedrørende fremstillingen af stofferne og de våben, der er nødvendige for udlægningen, og 2) problemerne vedrørende tilvejebringelsen af det beskyttelsesudstyr og de forsvarsanordninger, som er nødvendige til beskyttelse af militære styrker og civilbefolkning. Et hvilket som helst land med en veludviklet kemisk, farmaceutisk og mikrobiologisk industri ville kunne fremstille kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben i et omfang svarende til dets øvrige militære kapacitet. Garantien for sikkerhed med hensyn til fremstillingen af bakteriologiske (biologiske) stoffer, problemerne i forbindelse med komplekse kemiske stoffers syntese og spørgsmålet om udvælgelsen af de bedste midler til deres udlægning kan anføres som eksempler på nogle af de relevante teknologiske vanskeligheder. Et specielt problem ved udviklingen og opretholdelsen af en offensiv kapacitet til bakteriologisk (biologisk) krigsførelse er det forhold, at nogle stoffer kun bevarer deres levedygtighed i

kort tid (nogle få dage) efter deres fremstilling. Dette tidsrum kan forlænges ved at nedfryse stoffet eller ved at frysetørre det før oplagring. Tørreprocesserne er imidlertid meget indviklede og vanskelige, når det drejer sig om større mængder af stærkt patogene stoffer. Forsvarsproblemerne er langt vanskeligere, for, som det er tilfældet med de fleste våben, kræver et effektivt forsvar langt strengere træning og indsættelse af betydeligt større styrker og økonomiske ressourcer end et angreb. F.eks. består alarmsystemerne mod kemiske angreb af meget indviklede elektromekaniske indretninger, hvis fremstilling kræver en teknologisk set højt udviklet industri. De kan kun vedligeholdes af eksperter og højt uddannet personale.

### 3. KEMISKE OG BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) VÅBENSYSTEMER

33. Kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffers anvendelse under krigsførelse og deres eventuelle militære effektivitet vil ikke kunne vurderes, hvis man blot forestiller sig dem som giftstoffer og sygdomme. De må bedømmes i sammenhæng med de våbensystemer, hvori de indgår.

34. Et våbensystem omfatter såvel alt det udstyr og personel som den organisatoriske opbygning, der er nødvendig for at vedligeholde og anvende et militært apparat. F.eks. er en kanon ikke i sig selv noget våbensystem. Kun når den indgår i et artilleribatteri tillige med et trænet mandskab, ammunition, køretøjer, forsyninger, reservedele, ildledning, observatør, kommunikationsmidler og kommandoorganisation, udgør den et våbensystem. Således er heller ikke artillerigranater fyldt med sennepsgas eller nervegas tillige med kanoner til at affyre dem, eller et fly med en spraytank fyldt med et bakteriologisk (biologisk) stof, i sig selv våbensystemer.

35. Mange svære teknologiske problemer må løses i forbindelse med udviklingen af et kemisk eller bakteriologisk (biologisk) »våben« til et »våbensystem«. Et »våben« er af ringe militær værdi, hvis det ikke er pålideligt og ikke med sikkerhed kan affyres mod et bestemt mål. Dette betyder, at det ved udviklingen af et kemisk og bakteriologisk (biologisk) våbensystem ikke alene er nødvendigt at tage spørgsmål såsom masseproduktion, oplagring, transport og fremføringsmidler i betragtning, men også de begrænsninger i anvendelsen, der sættes af terræn og vejrprognoser.

36. Yderligere må også forsvarsaspekterne tages i betragtning. Masker, beskyttelsesdragter, alarmsystemer, særlige forsyninger af lægemidler, forbedrede forsyningsfaciliteter og frem for alt omhyggeligt trænet militært og civilt personel er nødvendige elementer i et kemisk og bakteriologisk (biologisk) våbensystem. Et fuldt udviklet kemisk eller bakteriologisk (biologisk) våbensystem er så-

ledes en overordentlig kompliceret ting, der forudsætter lige så stor teknisk formåen og lige så omfattende uddannelse som ethvert andet højt udviklet våbensystem. Selv om kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbensystemer er billigere og lettere at anskaffe end nukleare våben, og selv om de under visse omstændigheder militært set kan være mere effektive end de konventionelle våben, er de dog meget komplicerede systemer, hvis udvikling og anvendelse kræver betydelige ressourcer og betragtelig ekspertise. Men der består dog altid den mulighed, at et land ved at vælge et enkelt våben og et ukompliceret fremføringsmiddel relativt billigt ville kunne sætte sig i stand til at angribe et begrænset område med en rimelig udsigt til et heldigt udfald.

## *B. Opfattelser af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens anvendelse under krig*

### 1. KEMISKE VÅBEN

37. Kemiske våben kunne anvendes enten inden for den zone, hvor man har kontakt med modstandernes styrker, eller mod militære mål såsom flyvepladser, kaserner, depoter og jernbaneknudepunkter langt bag selve kampområdet. Yderligere kunne de anvendes mod mål, som ikke har nogen umiddelbar forbindelse med militære operationer, f.eks. befolkningscentre, agerland og vandreservoarer. De formål, til hvis fremme de ville kunne anvendes i en kontaktzone, er mange og varierende, f.eks. til at opnå en hurtig og overraskende fordel over for en dårligt uddannet og dårligt udrustet militær styrke uden beskyttelsesudstyr mod kemiske angreb; til at overmande tropper i skyttegrave, skyttehuller eller befæstninger, hvor de ellers ville være beskyttet mod sprængstykker og sprængstoffer; til med kemiske plantedræbende midler at fjerne løvet fra træerne og dermed opnå en forbedret sigtbarhed, hvorved skudfelter ville kunne åbnes og baghold forhindres; til at oprette barrierer af forurenede land i eller bag kampområder for derved at forhindre eller kontrollere troppebevægelser eller endelig for at forsinke fjendens fremrykning ved at tvinge denne til at benytte beskyttelsesdragter og -udstyr. Et sådant udstyr hæmmer afgjort bevægeligheden og hindrer enhver normal aktivitet. Det er således højst sandsynligt, at når først en af to veludrustede parter er blevet angrebet med kemiske våben, vil den være tvunget til at gengælde med samme midler for at udsætte modstanderen for samme hæmmende belastning. Under alle operationer af denne art vil civile, som ikke er flygtet fra kampområdet, kunne blive dræbt eller såret, hvilket også ville ske, hvis de, selv om de ikke længere var i kampområdet, blev ramt af dampe eller aerosoler, der drev



mod dem med vinden, eller endelig hvis de på et senere tidspunkt kom ind i områder, der var forurenede med et varigt kampstof. Risikoen for civile tab ville selvsagt være større, hvis kemiske angreb blev sat ind mod militære mål i den bageste del af kontaktzonen, og den ville blive meget alvorlig i tilfælde af angreb mod befolkningscentre.

## 2. BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) VÅBEN

38. Man har ingen militær erfaring med anvendelsen af bakteriologiske (biologiske) stoffer som våben, og muligheden for, at de kan anvendes, er ofte blevet draget i tvivl. Et spørgsmål, der ofte er blevet rejst, er, i hvilken grad resultater af laboratorieundersøgelser kan overføres på militære situationer i felten. Nogle undersøgelser for nylig under feltforhold belyser dette problem.

39. Under et feltforsøg udlagdes zinkcadmiumsulfid (et uskadeligt pulver) i partikler på 2 mikrometer\*) i diameter fra et fartøj, der sejlede i en afstand af 16 km fra kysten. Omkring 200 kg udlagdes, medens skibet sejlede 260 km langs med kysten. Den aerosol, der herved opstod, bevægede sig over mindst 750 km og dækkede et område på over 75.000 km<sup>2</sup>.

40. Denne iagttagelse giver en idé om størrelsen af det område, som kunne dækkes af en vindbåren aerosol, men den siger intet om, hvorvidt de bakteriologiske (biologiske) stoffer, som kunne spredes med en aerosol, kunne bevare deres sygdomsfremkaldende evne. Alle bakteriologiske (biologiske) stoffer mister deres sygdomsfremkaldende effekt eller dør gradvis i aerosolform. Skyens effektive rækkevidde vil afhænge af den hastighed, hvormed det pågældende stof nedbrydes under de forhåndenværende særlige atmosfæriske forhold.

41. Samme eksperiment giver også en vis forestilling om den relative størrelse af de områder, der kan dækkes af bakteriologiske (biologiske) og kemiske aerosoler. Hvis de udsprede partikler havde været bakterier eller virus, ville de på grund af stoffets nedbrydning, medens det befandt sig i aerosolen, ikke have forårsaget tab i så stort et område som det, der blev dækket. Afhængigt af organismen og dens modstandskraft ville imidlertid områder på 5–20.000 km<sup>2</sup> have kunnet angribes effektivt med påfølgende infektion af en stor del af den i området værende ubeskyttede befolkning. Hvis samme midler var blevet anvendt til et hypotetisk kemisk angreb med de mest giftige kemiske nervegasser, ville ca. 0,8 kg af stoffet være blevet spredt pr. km. Den truede zone i vindretningen, hvori visse tab ville kunne forventes, ville næppe have oversteget 1 km, eventuelt mindre, medmindre de meteorologiske betingelser var yderst gunstige (se kap. III). Det af et sådant kemisk angreb berørte område ville således have været

---

\*) 1 mikrometer = 1/1.000.000 meter.



mellem 50 og 150 km<sup>2</sup> sammenlignet med 5–20.000 km<sup>2</sup> for et bakteriologisk (biologisk) angreb.

42. Til sabotageformål eller skjulte operationer (skjulte som ved sabotageaktioner bag fjendtlige linier) ville små aerosolgeneratorer til bakteriologiske (biologiske) stoffer kunne indbygges i f.eks. fyldepenne eller cigarettændere. Man kan også forestille sig spredning af bakteriologiske (biologiske) stoffer ved forgiftning enten af vandreservoirer eller ventilationssystemer, navnlig i en situation, hvor sanitære faciliteter er brudt sammen, f.eks. på grund af militær mobilisering eller nukleart angreb. Udover at forvolde tab ville et sådant angreb kunne fremkalde alvorlig panik. Hvis et halvt kilo af en *Salmonella*-kultur\*) blev tilsat et vandreservoir indeholdende 5 mill. l vand, og en fuldstændig blanding fandt sted, ville enhver, der drak 1 dl af det ubehandlede vand, blive alvorligt syg eller uarbejdsdygtig.

43. Den samme grad af forgiftning, som et halvt kilo af en *Salmonella*-kultur ville fremkalde, kunne opnås med 5 kg Botulinustoxin\*\*), 7 kg Stafylokokenterotoxin eller 50 kg nervegas af V-typen eller, når det drejer sig om almindelige industrikemikalier, med 5 tons natriumfluoracetat (anvendes til udryddelse af gnavere) eller 10 tons cyankalium.

## C. Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben

### 1. KEMISKE VÅBEN

44. Kemiske våben beskrives normalt efter deres fysiologiske virkninger og karakteriseres som følger:

*Stoffer, der påvirker mennesker og dyr.*

*Nervegasser* er farveløse, lugt- og smagsløse kemikalier hørende til samme familie som visse insektdræbende midler, de organiske fosforforbindelser. De forgifter nervesystemet og forstyrrer livsvigtige kropsfunktioner. De udgør de mest moderne kemiske våben, der kendes; de er hurtigt dræbende og er farligere end noget andet kemisk våben (bortset fra toxiner).

*Blistergasser (vesicantia)* er olieagtige væsker, som hovedsagelig brænder huden og forårsager blæredannelse i løbet af nogle timer efter påføring. De har

---

\*) *Salmonella* er en bakteriegruppe, hvoraf mange arter forårsager alvorlige tarminfektioner, heriblandt mave-tarmkatarr (gastro-enteritis), fødevarerforgiftning (»ptomain), paratyfus og tyfus.

\*\*) Se kapitel II.

imidlertid også almindelige giftvirkninger. Sennepsgassen er et godt eksempel herpå. Blistergasserne forårsagede flere tab i sårede og døde end noget andet kemisk våben, som anvendtes under 1. verdenskrig.

*Kvælegasser* er meget flygtige væsker, der, når de indåndes i gasform, irriterer og alvorligt beskadiger lungerne og medfører kvælningsdød. De indførtes under 1. verdenskrig og er langt mindre giftige end nervegasserne.

*Blodgifte* har også til formål at trænge ind i kroppen gennem åndedrætsorganerne. De medfører døden ved at forstyrre vævenes iltoptagelse. Også de er langt mindre giftige end nervegasser.

*Toxiner* er biologisk fremstillede kemiske stoffer, som er meget giftige, og hvis virkning fremkommer ved indtagelse med føde eller ved indånding.

*Tåre-, nyse- og kvalmegasser* indvirker på sanseorganerne og fremkalder en midlertidig tårestrøm, irritation af huden og åndedrætsorganerne og lejlighedsvis tilføjede kvalme og opkastning. De er i vidt omfang blevet anvendt ved nedkæmpning af optøjer og under krig.

*Psykogasser* er narkotikalignende forbindelser, der har til formål at fremkalde midlertidige mentale forstyrrelser.

#### *Stoffer, som påvirker planter.*

*Herbicider (midler til fjernelse af løv)* er landbrugskemikalier, der forgifter eller udtørre planternes blade, således at planterne enten mister deres blade eller visner.

De forskellige kemiske våbens virkninger på henholdsvis mennesker, dyr og planter, vises i tabel 1. De forskellige specifikke kemiske stoffer er opregnet og beskrevet i tabel 2.

#### *Udlægningsmetoder.*

45. Kemisk ammunition har tre formål at opfylde:

1. at udgøre en beholder for det kemiske stof, således at kombinationen stof/ammunition kan affyres mod målet,
2. at foranledige en effektiv spredning af stoffet over målområdet og
3. at frigøre stoffet i aktiv form.

Hvor det drejer sig om inaktiverende stoffer og stoffer til at nedkæmpe optøjer, er det nødvendigt, at ammunitionen i sig selv ikke fremkalder ødelæggelse eller død, og at den ikke påsætter ildebrand. Dette er i særlig grad af betydning for det udstyr, der anvendes til at bringe optøjer under kontrol.

46. Hvilken ammunition der skal anvendes, afhænger af fremføringsmetoden, målområdets form og størrelse og andre variable faktorer. Jord-til-jord-ammunition

*Tabel 1*  
*Kemiske våbenarter og deres egenskaber*

	Fysisk tilstand ved 20° C	Væghed	Hovedtilstandsform i miljøområdet	Effektive angrebsveje	Effektive mod
Nervegasser	væske	kort til lang	gas, aerosol, væske	lunger, øjne, hud	mennesker og dyr
Blistergasser	væske, fast form	lang	gas, aerosol, væske	lunger, øjne, hud	mennesker og dyr
Kvælegasser	væske	kort	gas	lunger, øjne, hud	mennesker og dyr
Bloodgifte	væske, gas	kort	gas	lunger	mennesker og dyr
Toxiner	fast form	kort	aerosol, væske	lunger, tarmkanal	mennesker og dyr
Tåregasser og andre politigasser	væske, fast form	kort	gas, aerosol	lunger, øjne	mennesker og dyr
Inaktiverende midler	væske, fast form	kort	aerosol, væske	lunger, hud	mennesker og dyr
Plantebekæmpelsesmidler (afløvningsmidler)	væske, fast form	kort til lang	aerosol, væske	løv og rødder	planter *)

\*) Visse af disse midler, i særdeleshed de, der indeholder organisk bunden arsenik, er også giftige for mennesker og dyr.

omfatter håndgranater, andre typer af granater, raketter og raketsprængladninger; luft-til-jord-ammunition omfatter store bomber, spredningsapparat, spraytanke og raketter; stationær ammunition omfatter aerosol-generatorer og miner.

47. *Jord-til-jord-ammunition.* Mindre jord-til-jord-ammunition (håndgranater, granater og mindre raketter) fungerer stort set som deres konventionelle pendanter. Ved nedslag i målområdet vil de enten eksplodere eller brænde og dermed uddrive stoffet i form af en sky, som derefter vil spredes eller drive med vinden og dække et langstrakt elliptisk område, inden for hvilket skaderne vil opstå. Dette repræsenterer spredning fra en punktkilde (kap. II).

48. Mindre raketter vil ofte blive affyret i serier og artillerigranater i salver resulterende i grupper af nedslag inden for målområdet. Dette ville betegne spredning fra en områdekilde (kap. II).

49. *Større jord-til-jord-våben* (såvel som flyammunition og sprængladninger til raketter) vil kunne medføre en mængde mindre ammunitionsenheder såvel som en større ladning af stoffet. Det bærende projektil kunne ved sin detonation sprede de mindre våben over målområdet. Disse ville da sprede stoffet over et vidtstrakt område fremfor på et enkelt nedslagssted, som det ville ske ved anvendelse af projektiler med én stor ladning.

50. En anden militær mulighed er at anvende store sprængladninger fyldt med flere hundrede kg af en væske med langsom fordampning. Hvis en sådan sprængladning eksploderer i passende højde, vil den kunne fremkalde en byge af mindre dråber, som effektivt forurener alt, hvad de kommer i berøring med. Ved anvendelse af et antal af disse våben vil man kunne sikre sig, at målet dækkes.

51. *Luft-til-jord-våben.* Bomber, der nedkastes fra fly, er større end de fleste granater og vil derfor resultere i en højere koncentration af kemikaliet i nærheden af nedslagsstedet. Med bomber, der eksploderer tæt ved jordoverfladen, vil der kunne opnås en større spredning af stoffet, navnlig når det drejer sig om kemiske stoffer.

52. En »dispenser« er en beholder for små projektiler, som efter at være åbnet kan forblive forbundet med flyet. De mindre projektiler vil kunne frigøres enten alle på én gang eller successivt.

53. Mindre raketter eller missiler vil også kunne anvendes til affyring af kemiske våben fra fly. Spredningsmønstret ville stort set blive det samme som for jord-til-jord-raketter eller missiler.

54. *Stationære våben.* Gruppen stationære våben omfatter aerosol-generatorer og miner. En generator er en tank, der indeholder et kemisk stof, en overtryksanordning og en dyse, hvorigennem stoffet presses ud. Generatorerne anbringes i vindretningen mod målet og aktiveres derefter ved hjælp af en passende anordning.

55. Kemiske miner kunne anbringes i områder, hvor fjendtlig aktivitet forventes at ville finde sted, og aktiveres enten ved tryk eller snubletråd.

## 2. BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) VÅBEN

56. Bakteriologiske (biologiske) våben kan ligesom kemiske våben inddeles efter den tilsigtede brug: at inaktivisere eller dræbe mennesker, at inaktivisere eller dræbe hus- og trækdyr eller at ødelægge levnedsmiddel- og industrielle afgrøder.

57. Bakterier, virus, svampe og en gruppe mikroorganismer, som kaldes rickettsier, er de farligste stoffer, som kan indgå i et våbensystem. Det er imidlertid ikke sikkert, at andre levende organismer ikke i fremtiden vil blive mere betydningsfulde som potentielle våben.

### *Udvælgelsen af kampstoffer til anvendelse under krig.*

58. De bakteriologiske (biologiske) stoffer, som eventuelt kunne anvendes i krig, er langt færre end de, der fremkalder naturligt forekommende sygdomme. For at være effektive til dette formål skulle de:

- a) kunne fremstilles i store mængder,
- b) let kunne spredes til trods for ugunstige miljøbetingelser,
- c) være effektive til trods for medicinske modforholdsregler, og
- d) kunne fremkalde et betydeligt antal sygdomstilfælde (hvilket forudsætter, at et udvalgt kampstof er stærkt infektiøst; om det valgte stof også let kan overføres fra menneske til menneske, afhænger af den eventuelle hensigt med hensyn til at igangsætte en epidemisk spredning).

### *Stoffer, der angriber mennesker.*

59. Samtlige de sygdomme, som er taget i betragtning, forekommer naturligt, og de organismer, som fremkalder dem, er med enkelte undtagelser kendt af videnskabsmænd over hele verden. Inaktiviserende stoffer er sådanne, som ved naturligt udbrud fremkalder sygdom, men sjældent død. Hvis der ved den naturlige sygdom er en nævneværdig dødelighed, anses stoffet for dødbringende. Hvis disse stoffer imidlertid anvendes som aerosolvåben, kan de dog forårsage sygdomme, der er mere alvorlige end dem, der indtræffer af naturlige grunde.

60. Forskellige befolkningsgrupper har varierende modstandskraft over for de sygdomme, der fremkaldes af bakteriologiske (biologiske) stoffer. En infektionssygdom, som i én befolkningsgruppe kun ville have en ringe inaktiviserende virkning, kunne vise sig at være katastrofal for en anden. Da mæslinger for første gang optrådte på Hawaii-øerne, krævede den således betydeligt flere døds ofre, end tilfældet var blandt Europas relativt modstandsdygtige befolkning. Et bakteriologisk (biologisk) våben, som kun skulle have til formål at virke inaktiviserende, kunne være højst livsfarligt for en befolkning, hvis modstandskraft var nedsat på grund af underernæring. Omvendt kunne et våben, beregnet til at sprede en død-

bringende sygdom, blot forårsage enkelte, milde sygdomstilfælde blandt mennesker, der havde fået en beskyttende vaccine eller var blevet immune som følge af naturlig infektion. Epidemiologiens historie er rig på overraskelser.

61. *Virus* er den mindste form for liv. De fleste kan kun ses ved hjælp af elektronmikroskop og må dyrkes i levende væv (vævskulturer, befrugtede æg, o.s.v.). Ved genetisk manipulation af hele virus eller kemisk manipulation af deres nukleinsyre skulle det nok være muligt at udvikle stammer med højere virulens eller større modstandskraft over for milieumæssige påvirkninger.

62. *Rickettsier* er en mellemting mellem virus og bakterier. Ligesom virus kan de kun opformeres i levende væv. At dømme efter den videnskabelige litteratur har forskningen af rickettsiernes genetik været mindre intensiv end for virus og bakteriers vedkommende.

63. *Bakterier* er større end virus og varierer i størrelse fra 0,3 til adskillige mikrometer. De kan let dyrkes i større mængde ved hjælp af udstyr og processer svarende til dem, der anvendes inden for gæringsindustrien, men det kræver særlig dygtighed og erfaring at dyrke dem i større mængder i den specielle tilstand, hvori de fremkalder sygdom. Skønt mange patogene (sygdomsfremkaldende) bakterier er følsomme over for antibiotika, forekommer der i naturlig tilstand stammer, som er resistente over for antibiotika, og som kan udvælges eller tilvejebringes ved anvendelse af passende genetiske manipulationsmetoder. På samme måde er det muligt at udvælge stammer med øget resistens mod inaktivering ved sollys eller tørke.

64. *Svampe* fremkalder ligeledes en række sygdomme hos mennesker, men meget få arter synes at have nogen større potentiel betydning for bakteriologisk (biologisk) krigsførelse.

65. *Protozoer* er encellede, mikroskopiske organismer, som kan fremkalde flere alvorlige sygdomme, herunder malaria, hos mennesker. På grund af deres udviklede livscyklus synes heller ikke de at have større betydning i denne sammenhæng.

66. Parasitiske *orm* såsom hageorm og filarier har meget komplicerede livscyklusser. Disse orm fremkalder først sygdom og arbejdsudygtighed, når ofret igennem længere tid har været udsat for deres påvirkning og for gentagen infektion, og det ville være yderst vanskeligt at fremstille dem i større mængder og opbevare, transportere eller sprede dem som våben. Også insekter er det vanskeligt at forestille sig anvendt som våben. Nogle, bl.a. moskitoer og tæger, overfører sygdomme og vil som smittebærere have en vis potentiel militær betydning. Højere former for liv, såsom gnavere og reptiler, kan udelukkes af diskussionen i denne sammenhæng.

#### *Stoffer, der angriber dyr.*

67. Bakteriologiske (biologiske) stoffer, som fremkalder sygdomme hos dyr,

f.eks. mund- og klovsyge og miltbrand, ville i første række blive anvendt til at dræbe husdyr, hvilket indirekte ville berøre menneskene ved at formindske levnedsmiddelforsyningen.

68. Et udbrud af smitsomme sygdomme blandt en dyrestand, de såkaldte epizootier, kan langt lettere spredes end epidemier blandt mennesker. Virusinfektioner er muligvis mere alvorlige for dyr end infektioner fremkaldt af andre former for mikroorganismer.

69. De fleste af de bakteriesygdomme hos dyr, som eventuelt kunne komme til anvendelse i krig, lader sig også overføre til mennesker. Mennesker kunne forventes at få sygdommen, hvis de blev ramt af den angribende aerosolsky, og enkelte kunne få sygdommen fra angrebne dyr.

### *Stoffer, der angriber planter.*

70. Den naturlige forekomst af ødelæggende plantesygdomme, såsom kartoffelmelduggen i Irland i 1845, kafferusten på Ceylon i 1870'erne, kastanjeskimmelen i USA i 1904 og de omfattende angreb af kornrust (navnlig på hvede) i vore dage, tyder på, at plantesygdomme vil kunne anvendes til militære formål. Der er fire vigtige forudsætninger for, at en plantesygdom systematisk kan udvikles til epidemiske (epifytotiske) dimensioner: der må være store mængder af værtsplanten i området; smitstoffet må kunne angribe de specielle varianter af værtsplanten, der avles; der må være tilstrækkelige mængder af stoffet, og milieubetingelserne i området må være gunstige for sygdommens spredning.

En epifytoti vil ikke kunne udvikles, medmindre alle de ovenfor nævnte betingelser er opfyldt.

### *Spredningsmetoder.*

71. Bakteriologiske (biologiske) våben kan i princippet påfyldes samme type ammunition som kemiske våben. Undtagen i tilfælde af skjulte eller »særlige missioner« ville bakteriologiske (biologiske) våben, såfremt de udvikledes til militære formål, efter al sandsynlighed blive affyret enten fra fly eller med store ballistiske raketter. Fly (herunder styrede raketter og fjernstyrede fly) ville kunne kaste et betydeligt antal mindre bomber fra stor højde eller foretage spredning direkte fra en lavere højde. Da en ringe mængde af stoffet vil kunne dække et forholdsvis stort område, vil bomberne muligvis være små (1 kg eller mindre) og blive spredt over et så stort område som muligt. De kunne frigøres fra bombekamrene eller fra spredningsanordningerne på samme måde som de kemiske våben, men muligvis fra en større højde.

72. Et fly skulle kunne udlægge våben i et bælte, som, hvis det førtes med vin-

den, ville nå jorden i form af en betydelig udstrakt inficeret sky (se kap. II). Effektiviteten af en sådan fremgangsmåde vil i høj grad afhænge af vejrforholdene, men jo større området og den pågældende vejrfrent er, des større vil chancerne være for, at de beregnede resultater opnås. En forholdsvis ubetydelig fejltagelse ville imidlertid kunne føre til, at et land, som ikke deltog i konflikten, blev inddraget deri.

73. Det er tænkeligt, at bakteriologiske (biologiske) våben, muligvis i form af mindre bomber, kunne fremføres af en ballistisk raket. De små bomber kunne da frigøres i en forud bestemt højde, således at de eksploderede ved jordoverfladen. Virkningen ville være den samme, som når en mindre bombe kastes fra et fly, men omkostningerne ville være større.

74. Medmindre bakteriologiske (biologiske) stoffer overføres ved insekter, har de ringe mulighed for at trænge igennem ubeskadiget hud. Infektion af åndedrætsorganerne som følge af anvendelse af aerosolmidler er den infektionsvej, der mest sandsynligt vil blive benyttet i tilfælde af krig.

75. Mange naturligt forekommende sygdomme (f.eks. influenza og tuberkulose) spredes ad aerosolvejen, og nogle af dem, navnlig influenza, kan udvikle sig til betydelige epidemier. Når en inficeret person nyser, hoster eller blot taler, dannes der en aerosol, som indeholder partikler af betydeligt varierende størrelse. De større partikler er som regel af ringe betydning, fordi de falder til jorden. Mindre partikler (3 mikrometer eller mindre i diameter) udtørres derimod hurtigt i luften og er de mest smittefarlige. De vil i lang tid kunne svæve rundt i atmosfæren. Forsøg med dyr har vist, at en lang række smitstoffer (herunder mange, som i naturen overføres på anden vis) kan overføres til dyr via aerosoler af ringe partikelstørrelse. Laboratorieulykker og forsøg med frivillige har bekræftet, at infektion ad aerosolvejen er effektiv, når det gælder mennesker.

76. Hvis bakteriologisk (biologisk) krigsførelse nogen sinde skulle forekomme, ville aerosolteknikken således efter al sandsynlighed blive den anvendte, ganske enkelt fordi åndedrætsorganerne normalt er følsomme over for infektion fra mange mikroorganismer, fordi man med et enkelt angreb ville kunne dække et betydeligt målområde, og fordi sædvanligvis hygiejniske modforholdsregler er ineffektive over for et angreb fra luften. Da en aerosols partikelstørrelse er afgørende for dens evne til at trænge ned i lungerne (jfr. kap. III, hvor spørgsmålet behandles udførligt), måtte fremstilling af aerosoler med bakteriologisk (biologisk) materiale kunne kontrolleres for at sikre, at der i spredningen indgår en betydelig del af partikler på mindre end 5 mikrometer i diameter.

77. Aerosoler af bakteriologiske (biologiske) stoffer kunne fremstilles ved tre almindelige metoder. Stofferne kunne således spredes ved eksplosion på nogenlunde samme måde som kemiske stoffer. Størrelsen af den derved fremkomne partikel er imidlertid vanskelig at kontrollere, og en betydelig del af stoffet ville



kunne ødelægges af varmen og choket fra den eksploderende ammunition. Partikler kunne også dannes ved under tryk at presse en opslæmning af organismerne gennem en dyse. Partikelstørrelsen bestemmes af trykket, dysens størrelse, stoffets fysiske egenskaber og de atmosfæriske betingelser. Kontrol af faste partiklers størrelse (stoffet i tør form) opnås ved en forindstilling af størrelsen før spredningen. Aerosolpartikler kunne også fremstilles som en spray ved at indføre en vandig opslæmning af smitstoffet i en stærk luftstrøm. Dette princip kunne anvendes til direkte spredning fra hurtige fly.

## *D. Beskyttelsesforanstaltninger for mennesker mod kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer*

78. Et fuldstændigt forsvarssystem mod angreb med kemiske eller bakteriologiske (biologiske) stoffer måtte omfatte muligheder for sporing og varsling, hurtig identifikation af stofferne, beskyttelse af åndedrætsorganer og hud, desinficering (= B-rensning) samt sygdomsforebyggelse og behandling. Visse dele af et sådant system ville kunne klares med forholdsvis enkelt udstyr. Andre ville kræve et stærkt udviklet apparatur. Men hele komplekset ville kræve en meget effektiv organisation med et veluddannet personale. Medens militære enheder og mindre befolkningsgrupper kunne udrustes og trænes til i betydeligt omfang at beskytte sig selv, ville det være umuligt for de fleste (om ikke alle) lande at yde fuldstændig beskyttelse af hele civilbefolkningen.

### 1. MEDICINSK BESKYTTELSE

#### *Kemiske angreb.*

79. Der findes ingen almindelig profylaktisk behandling til beskyttelse mod kemisk angreb. Modgifte (atropin og oximer) mod nervegasser ville kun være af værdi, hvis de blev indgivet inden for en halv time før eller meget kort tid efter eksponeringen. Atropin er imidlertid selv et giftstof, og det kunne virke inaktiverende hos mennesker, der havde fået betydelige doser, og som ikke blev udsat for angreb. Huden kan beskyttes mod blistergasser med forskellige salver, men disse har ingen virkning over for angreb i væskeform.

#### *Bakteriologiske (biologiske) angreb.*

80. Vaccination er en af de bedste metoder til at beskytte mennesker mod infektionssygdomme, som udbryder naturligt, og den eneste tilgængelige profylaktiske metode mod bakteriologiske (biologiske) angreb. Beskyttelsesværdien af vacciner mod kopper, gul feber, difteri og andre sygdomme er fuldstændig klarlagt, selv om den beskyttelse, de yder, kan overvindes, hvis et vaccineret menneske udsættes

for en meget stor dosis af det pågældende smitstof. Det er imidlertid muligt, at netop disse eksisterende vacciner, som giver effektiv beskyttelse mod naturlige infektionssygdomme, kun vil give en begrænset beskyttelse mod infektion via åndedrætsorganerne forårsaget af et smitstof, der i store mængder spredes i luften af et bakteriologisk (biologisk) våben. Hertil kommer, at hele befolkninger ikke vil kunne vaccineres mod samtlige sygdomme. Udvikling, fremstilling og oplagring af så mange vacciner ville være uhyre kostbar, og nogle vacciner ville hos de vaccinerede kunne fremkalde uønskede eller farlige bivirkninger.

81. Dette billede er ikke i væsentlig grad blevet ændret af visse nyudviklinger på vaccinationsområdet såsom anvendelsen af vacciner med levende bakterier mod tularæmi (harepest), kalvekastningsfeber og pest, eller aerosol-vaccination, som i særlig grad er relevant, når det drejer sig om vaccination af et stort antal mennesker. Der er i den senere tid gjort fremskridt med hensyn til kontrol af virus sygdomme, men i øjeblikket er ingen af disse anvendelige til beskyttelse af store befolkningsgrupper mod bakteriologisk (biologisk) krigsførelse.

82. Profylaktisk behandling af visse sygdomme kan også ske ved anvendelse af særlige antisera udvundet af blod fra mennesker eller dyr, der tidligere er blevet vaccineret med mikroorganismer eller deraf afledte produkter med henblik på at forøge modstandskraften i deres blod. Stivkrampeserum anvendes på denne måde, og antisera har på lignende måde været anvendt mod mange sygdomme, indtil de blev erstattet af mere effektive metoder. Det ville imidlertid være umuligt at fremstille særlige antisera mod ethvert muligt bakteriologisk (biologisk) stof og stille disse sera til rådighed for større befolkningsgrupper.

83. Andre muligheder såsom anvendelsen af terapeutiske midler, førend de første symptomer dukker op, er lige så langt fra praktisk virkeliggørelse. Dette gælder immunserum, gammaglobulin og præparater som antibiotika eller forskellige sulfonamider. Anvendelsen af gammaglobulin til forebyggelse eller mildnelse af en sygdom kan være nyttig i tilfælde, hvor man ved, at mennesker er blevet smittet. Men eftersom gammaglobulin fremstilles ved udskillelse fra menneskeblod, ville der kun være lagre heraf til brug i isolerede tilfælde. Teoretisk set kunne kemoprofylakse (anvendelse af medicinske præparater og antibiotika til forebyggelse af infektion) også være nyttig på kort sigt for små grupper, som arbejder under særligt risikable vilkår. Men det ville være klogt at gå ud fra, at de bakteriologiske (biologiske) stoffer, som en fjende ville anvende, ville være modstandsdygtige over for disse præparater.

## 2. SPORING OG VARSLING

84. En sky af kemiske og/eller bakteriologiske (biologiske) stoffer i luften bør kunne opdages så betids, at masker og beskyttelsesudstyr kan tages på, førend an-

grebet bliver effektivt. Sædvanligvis må det være målet at prøve at afsløre skyen så langt fra målet, at alle, der befinder sig i vindens retning, kan blive advaret. Der vil ligeledes være behov for at kunne afsløre jordforurening med kemiske stoffer og for sporeapparat, der vil sætte de angrebne i stand til at afgøre, hvornår det er sikkert på ny at tage beskyttelsesudstyret af.

### *Kemiske angreb.*

85. Under 1. verdenskrig var det muligt at forlade sig på lugt og farve som de primære midler til at advare mandskabet om, at et kemisk angreb var blevet iværksat. De nyere og mere giftige kemiske våben kan ikke opdages på denne måde. På den anden side ville et sandsynlighedsbevis for, at sådanne våben var blevet anvendt, stadig være af værdi som en advarsel. Når en fjende én gang havde anvendt kemiske våben, ville man være nødt til at antage, at ethvert efterfølgende angreb kunne være et kemisk angreb, og beskyttelsesforanstaltninger måtte iværksettes omgående. Alle ville være tvunget til at bære beskyttelsesmasker, ikke alene under luftangreb, hvor spray ville kunne blive brugt, eller når der kom røg eller tåge fra en ukendt kilde, eller hvor der var en mistænkelig lugt, eller hvor der opstod uventede symptomer såsom snue, åndedrætsbesværigheder, trykken for brystet eller synsforstyrrelser, men når som helst der forekom bombeangreb. Men på grund af uvisheden ville det være klart ønskværdigt at udtænke og tilvejebringe et system af instrumenter, ved hvis hjælp man kunne afsløre tilstedeværelsen af giftige kemiske stoffer i lavere koncentrationer end dem, som har fysiologiske virkninger, og som således i tide kunne være en troværdig advarsel om et kemisk angreb. Det ville ligeledes være fordelagtigt at have prøveanordninger, indsamlingsapparater og analytisk laboratorieudstyr til bestemmelse af, om omgivelserne var sikre, og til nøjagtigt at identificere, hvilket kemisk stof der var blevet anvendt under angrebet.

86. Den første og vigtigste bestanddel i et forsvarssystem ville være et instrument, som kunne afsløre lave koncentrationer af kemiske stoffer. Selv ved en lav koncentration kan et menneske på kort tid indånde en giftig mængde, idet mennesket indånder 10–20 l luft pr. minut. Da den menneskelige krop kan udskille eller uskadeliggøre meget små mængder af forskellige giftstoffer, er det ikke nødvendigt at tage meget lange ekspositionstider i betragtning – bekymringen gælder eksposition i blot nogle få timer. Teknisk set taler man ofte om Ct-faktoren (koncentrationstid). Væsentlige krav til en sporingsmetode, der ville kunne anvendes af såvel militært som civilt forsvarspersonel, må være, at den er enkel, præcis, følsom og pålidelig. Et typisk sporingsapparat omfatter prøvesamlingsrør og/eller sporebrikker og -papir m.v. Når disse detektionsmidler udsættes for bestemte kemiske stoffer, skifter de farve eller undergår en anden forandring, som er let at iagttage

uden hjælp af særlige instrumenter. Kemisk sporingsudstyr ville også kunne anvendes til at afgøre, hvornår man uden risiko kan aftage beskyttelsesmasker eller andre dele af beskyttelsespåkledning. Det er klart, at såvel mobile som stationære laboratorier vil kunne gennemføre mere grundige kemiske analyser end sporingsudstyr af denne art.

87. Det hidtil udviklede advarselsapparat omfatter følsomme detektorer, der aktiverer en automatisk alarm, således at truede advarsels- og kan iværksætte beskyttelsesforanstaltninger, inden de udsættes for en skadelig dosis af det pågældende smitstof. Apparaterne findes i to typer: apparater til punktvis prøvetagning, som ved hjælp af en luftpumpe indsamler luftprøver på et nærmere bestemt sted, og apparater til overvågning af større områder, som undersøger, om der findes kemiske stoffer i større mængde. Ulempen ved punktalarmer er, at apparaterne må placeres i luften i forhold til det område, som skal beskyttes, og at et forholdsvis stort antal er nødvendigt. Hvis vinden vender, er det nødvendigt at ændre deres placering. Brugbare alarmsystemer til overvågning af større områder er endnu ikke blevet udviklet.

88. Det må erkendes, at der trods mekaniske alarmsystemers tilstedeværelse stadig kan forekomme tilfælde, hvor mandskab, der befinder sig i nærheden af udlægningsstedet for det kemiske våben, ikke har tilstrækkelig tid til at iværksætte beskyttelsesforanstaltninger.

#### *Bakteriologiske (biologiske) angreb.*

89. Til forskel fra kemiske våben lader bakteriologiske (biologiske) våben sig ikke så let skelne fra omgivelsernes biologiske »baggrund« ved hjælp af specifikke fysiske eller kemiske reaktioner, og bakteriologiske (biologiske) våben er farlige i langt mindre aerosol-koncentrationer end kemiske våben. Spørgsmålet om tidlig opdagelse af og advarsel om et angreb er således endnu vanskeligere end for kemiske våbens vedkommende. Problemet er blevet delvis løst ved hjælp af ikke-selektive, men yderst følsomme fysiske apparater såsom partikeltællere og protein-detektorer (protein er en typisk bestanddel i mikroorganismer). Sandsynlighedsbevis for et bakteriologisk (biologisk) angreb skulle kunne opnås, hvis instrumenterne registrerer en usædvanlig afvigelse fra det normale luftpartikelmønster. Det ville imidlertid kræve et intensivt og langvarigt studium af det normale mønster i et givet område, for at man kunne konstatere graden af en sådan afvigelse. Dette spørgsmål behandles yderligere i annex A.

### 3. FYSISK BESKYTTELSE

90. Det primære formål er at etablere en fysisk barriere mellem kroppen og de

kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer, og navnlig at beskytte huden og åndedrætsorganerne. Uden dette vil intet advarselssystem, hvor effektivt det end er, være af den ringeste værdi. Beskyttelse kunne opnås ved anvendelse af forskellige former for individuelt beskyttelsesudstyr eller ved hjælp af kollektive beskyttelsesrum.

#### *Individuel beskyttelse.*

91. Beskyttelsesmasker udgør den første forsvarslinie mod ethvert kemisk og bakteriologisk (biologisk) stof. Selv om beskyttelsesmaskerne er af forskellige udseende og konstruktion, har de visse fælles træk: en tætsluttende ansigtsmaske er fremstillet af et uigennemtrængeligt materiale, som er tilstrækkelig blødt til effektivt at slutte tæt omkring ansigtet, og forskellige anordninger til at holde den på plads, såsom hovedrem, og herudover et filtrerings- og absorptionsystem i form af et filter eller andet, hvor de aerosoliserede stoffer fjernes ved mekanisk filtrering. Filtret indeholder også aktivt kul, der undertiden er præpareret således, at det reagerer over for stoffer i gasform, men som i alle tilfælde kan absorbere giftige dampe. Visse masker er konstrueret således, at man kan drikke vand med masken på, eller således, at man kan foretage oplivningsforsøg på sårede, uden at tage masken af. Civilforsvarets masker er ofte simple varianter af militærmasker. Gasbeskyttelsesmidler vil kunne stilles til rådighed for småbørn.

92. En velanbragt og velfungerende beskyttelsesmaske giver fuld åndedrætsbeskyttelse mod alle kendte kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer. Det må imidlertid forventes, at en vis procentdel af det med masker udstyrede personel vil komme til skade på grund af manglende uddannelse, forsømmelse af at vedligeholde masken, skægvækst eller ansigtsskader, der forhindrer masken i at slutte tæt o.s.v. Den grad af lækage, som kan tolereres for bakteriologiske (biologiske) stoffer, er som følge af disses meget større styrke betydelig mindre end for kemiske stoffer.

93. Eftersom sennepsgasser og nervegasser af lav eller middel flygtighed kan trænge igennem ubeskadiget hud, selv hvor denne er beskyttet af normal klædning, må hele kroppen beskyttes med en eller anden form for særlig klædedragt, hvoraf der findes to typer, nemlig en, som er uigennemtrængelig for flydende stoffer, og en anden, som, uagtet den tillader luft og fugtighed at trænge igennem, er blevet behandlet på en sådan måde, at den er modstandsdygtig over for kemiske stoffer. Beskyttelsesdragter af gummieret stof er et eksempel på den førstnævnte type, normal klædning behandlet med klorimider eller absorberende stoffer på den anden. Herudover kan man anvende en form for uigennemtrængeligt overtræksudstyr, teltunderlag eller kapper som beskyttelse mod særlig kraftig forurening i væskeform. Hænder og fødder beskyttes sædvanligvis med specielle handsker, henholdsvis overtræksstøvler eller imprægnerede støvler.

94. Sammen med en maske giver beskyttende klædedragter, der er i god stand og bæres på den rigtige måde, udmærket beskyttelse mod de nu kendte kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer. Den største beskyttelse opnås med den uigennemtrængelige dragttype, men når den bæres i længere tid, bliver den meget ubekvem på grund af varmeudviklingen, navnlig i varme omgivelser. De porøse klædedragter tillader en noget større bevægelsesfrihed, men selv disse hæmmer fysisk udfoldelse.

#### *Kollektiv eller fælles beskyttelse.*

95. Kollektiv beskyttelse findes i form af stationære eller mobile beskyttelsesrum, som kan rumme grupper af mennesker og er konstrueret ikke alene til brug for civile, men også for særlige grupper af militært personel (f.eks. kommandostationer og lazaretter). Kollektiv beskyttelse er den mest effektive form for fysisk beskyttelse mod enhver form for angreb. Et hermetisk tillukket eller isoleret beskyttelsesrum giver imidlertid kun beskyttelse i et begrænset tidsrum som følge af den manglende ventilation. Hermetisk aflukning plus iltforsyning tilligemed mulighed for at fjerne kultveilt er bedre, men også her gælder det, at anvendelsesperioden er begrænset. Beskyttelsesrummet ville ikke desto mindre være sikkert, selv om det var omgivet af ild eller betydelige koncentrationer af kulilte. Den bedste form for beskyttelse opnås, når rummet er forsynet med et ventilationssystem, som kan filtrere luften og opretholde et overtryk i forhold til omverdenen. Dette overtryk forhindrer indtrængen af luftbårne stoffer og muliggør, at mennesker og udrustning kan komme ud og ind, uden at beskyttelsesrummets indre forurenes. Forlængelse af opholdsperioderne bliver derved mulig.

96. Disse principper for kollektiv beskyttelse kan anvendes i alle rum beregnet til mennesker eller dyr. De er blevet anvendt til at skabe beskyttelse i form af såvel hastigt byggede eller improviserede feltbeskyttelsesrum, lastbiler og panservogne som permanente og stationære beskyttelsesrum for civilt eller militært personel.

97. Når man har fået mistanke om eller afsløret et bakteriologisk (biologisk) angreb, vil det være nødvendigt at identificere de stoffer, der er inddraget deri, således at relevante beskyttelsesforanstaltninger kan træffes og kemoprofylakse og behandling planlægges. Identifikationen vil også kunne bidrage til beregning af inkubationstidens længde og dermed det tidsrum, der vil være til rådighed for iværksættelse af hjælpeforanstaltninger. Den eneste i øjeblikket bestående mulighed for at identificere specifikke mikroorganismer er sædvanlige laboratorieundersøgelser. Mange rutinemæssige laboratoriemetoder til identifikation kræver indtil 2–5 dage, men på det sidste er der sket fremskridt, hvorved dette tidsrum er blevet væsentligt nedsat. Det er muligt at indsamle partiklerne fra store luftmængder og koncentrere dem i en lille mængde væske. Bakterier kan da opsamles på specielle filtre og overføres til næringsstoffer, hvor tilstrækkelig opformering kan finde

sted til, at nogle former for bakterier kan identificeres i løbet af 15 timer. En anden metode, teknikken med fluorescerende antistoffer, kan være yderst specifik og er anvendelig på bakterier og nogle virusformer. I en del tilfælde giver denne metode mulighed for artsbestemmelse i løbet af nogle få timer. Men til trods for denne seneste udvikling er laboratoriemæssig identifikation af biologiske smitstoffer stadig en kompliceret og utilfredsstillende proces.

#### 4. RENSNING

##### *Kemiske våben.*

98. Lang tids udsættelse for vejrlig og sollys nedsætter eller fjerner faren ved de fleste kemiske stoffer, som langsomt nedbrydes af fugt og regn. Man vil dog ikke kunne forlade sig på, at den naturlige nedbrydning fjerner risikoen, og i al almindelighed vil det være nødvendigt at gribe til rensning. Dette ville formindske faren, men det er en tidskrævende proces, der i høj grad vil hæmme militære operationer.

99. Der findes en lang række kemikalier, der kunne anvendes som rensmidler. Valget afhænger dels af, hvilket særligt stof der skal neutraliseres, og hvilken slags overflade, der skal behandles, dels af forureningens grad og endelig af, hvilket tidsrum der er til rådighed. Rensmidler omfatter alt fra sæbe og vaskemidler i vand til kaustisk soda (natriumhydroxyd), hypoklorit og forskellige organiske opløsningsmidler. Skal de anvendes med held, kræves der en betydelig arbejdsindsats, rigelig vandforsyning og passende udstyr.

100. Opløsninger, pulvere, apparater og metoder er blevet udviklet til rensning af huden, klædedragt, personligt udstyr og vand. Det ville være nødvendigt at bringe disse i anvendelse umiddelbart efter et angreb.

101. Medmindre fødevarer er blevet opbevaret i metaldåser eller andre beholdere, der er uigennemtrængelige for kemiske våben, vil det være nødvendigt at destruere dem. Rensning af kompliceret udstyr og køretøjer er en vanskelig og tidkrævende procedure. Særlige overtrykssprøjteanordninger til spredning af rensmidler som pulver eller i flydende form er blevet udviklet til dette formål, såvel som maling eller belægninger, der giver en blød, uigennemtrængelig overflade, der hindrer kemiske våben i at trænge igennem.

102. Det ville endog kunne blive nødvendigt at udstrække rensningen til veje og særligt udvalgte områder. Dette ville indebære fjernelsen af forurenet jord ved anvendelse af bulldozere eller dækning deraf med anden jord samtidig med anvendelsen af sprængstoffer for at sprede et rensmiddel i pulverform over et stort område.



*Bakteriologiske (biologiske) våben.*

103. Rensningsmetoderne for biologiske stoffer svarer til dem, der anvendes mod giftige, kemiske stoffer. Udluftning og udsættelse for stærkt sollys dræber de fleste mikroorganismer, og det samme sker, når de udsættes for høje temperaturer. Omhyggelig kogning af inficerede fødevarer og vand i mindst 15 minutter vil dræbe næsten alle mikroorganismer af betydning. Calciumhypoklorit og klor vil også kunne anvendes til rensning af vand. Visse kemiske forbindelser såsom formaldehyd, ethylenoxyd, calcium- og natriumhypoklorit, natriumhydroxyd og betapropiolakton kan anvendes til rensning af materialer og arbejdspladser. Den bedste måde at rense mennesker på er et varmt styrtebad med rigelig anvendelse af sæbe.

## *E. Beskyttelse af husdyr og planter mod kemiske og bakteriologiske (biologiske) angreb*

### 1. KEMISKE ANGREB

104. Det ville være uigennemførligt at iværksætte en omfattende beskyttelse af husdyr og planter mod kemiske angreb. Når en afgrøde først er blevet angrebet af herbicider, findes der ingen effektive modforholdsregler. Skaden ville alene kunne gøres god igen ved nyplantning eller nysåning af enten den samme eller en anden vækst, afhængigt af årstiden.

### 2. BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) ANGREB

*Dyr.*

105. Enkelte dyr eller hele besætninger kunne beskyttes i kollektive beskyttelsesrum, men omkostningerne ville være betydelige, og uden automatisk advarselsudstyr ville det være umuligt at sikre sig, at dyrene var anbragt i beskyttelsesrummene på angrebstidspunktet.

106. Den ideelle form for beskyttelse af dyr ville være vaccination. Man har udviklet og i adskillige tilfælde sat vacciner i produktion mod f.eks. mund- og klovsyge, kvægpest, miltbrand, Rift-Valley-feber, svinepest og Newcastle-syge hos høns. Vaccination af husdyrbesætninger ved anvendelse af aerosoler er et nyt, lovende forskningsområde.

*Planter.*

107. Den eneste metode, man kunne sætte sin lid til, ville være at udvikle syg-



domsresistente planter. Dette indgår i de fleste landes landbrugspolitik og har til formål at øge afgrøderne. Men hvis man ikke i god tid (måske gennem flere år) i forvejen nøjagtigt vidste, hvilket bakteriologisk (biologisk) stof der kunne komme til anvendelse, ville det være næsten umuligt at anvende denne metode til at beskytte afgrøden mod et angreb.

108. Sprøjtning med svampedræbende o.l. præparater for at nedbringe tabene efter et angreb forekommer ikke at være økonomisk effektiv. I de fleste tilfælde vil den bedste fremgangsmåde være at udnytte den til rådighed stående arbejdskraft og det forhåndenværende maskinudstyr til nyplantning.

### **System til tidlig varsling af luftbårne bakteriologiske (biologiske) angreb.**

Et ideelt automatisk system til tidlig varsling af angreb med bakteriologiske (biologiske) våben ville bestå af følgende:

- a. udstyr til indsamling af store mængder luft og koncentreret af de opsamlede partikler i en ringe væskemængde eller på en lille overflade;
- b. en indretning til at fastslå mængden og identiteten af det indsamlede materiale;
- c. apparatur til bedømmelse af resultaterne og til iværksættelse af en eventuel alarm.

At indsamle og identificere bakteriologiske (biologiske) stoffer og at iværksætte en alarm, således at beskyttelsesforanstaltninger kan træffes tilstrækkelig tidligt til at være nyttige, er yderst vanskeligt. Dette skyldes først og fremmest, at identifikation af stoffer som regel er meget tidskrævende, og for det andet, at der til enhver tid findes store og svingende mængder af bakterier og andre organiske stoffer i atmosfæren. Hvis der således opsamles sygdomsfremkaldende stoffer fra en sky, der er udløst af en angriber, må apparatet ikke alene kunne fastslå, om den indsamlede mængde er væsentlig større end de sædvanligt forekommende mængder, men også hvilket stof det drejer sig om, eller i det mindste, om det i den indsamlede mængde vil være særlig farligt for mennesker.

Der findes i øjeblikket advarselsindretninger, som er følsomme, men uspecifikke, og disse ville uheldigvis føre til et uacceptabelt højt antal falske alarmer. Man er i færd med at udvikle andre, hvori det forsøges at kombinere et hurtigt svar med en høj specificitet, men ingen af disse er endnu nået frem til produktionsstadiet. Forskningen af dette vigtige problem fortsætter, og nogle af de metoder og fremgangsmåder, der herunder anvendes, opregnes nedenfor:

**Skematisk inddeling af automatiserede metoder til sporing af biologisk materiale\*)**

<i>Almindelige kategori</i>	<i>Foreslåede fremgangsmåde</i>
Sporing af fysiske partikler	Forstørrelse Lysspredning Ændret volumen
Biologiske nøglekomponenter	Sporing af antigener ved hjælp af fluorescensmærkning Farvning Bioluminescens og fluorescens Optisk aktivitet Bestemmelse af pyrolyseprodukter ATP-bestemmelse Protein- og nukleinsyrebestemmelse etc.
Biologisk aktivitet	Vækst (forøgelse af cellernes masse og antal) Kuldioxidudvikling Fosfataseaktivitet Substratændring (pH, Eh, O <sub>2</sub> -omsætning) Sygdomsfremkaldende evne

---

\*) Bearbejdelse fra V. W. Greene's »Biodetecting and Monitoring Instruments open new doors for Environmental Understanding«, *Environmental Science Technology*, February 1968, pp. 104–112.

### *Kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens sandsynlige virkning på militært og civilt personel, beskyttet såvel som ubeskyttet*

#### *A. Kemiske stoffers virkninger på enkeltpersoner og befolkningsgrupper.*

109. Kemiske våbens virkninger på mennesker, dyr og planter afhænger af det pågældende stofs toksiske egenskaber, den absorberede dosis, absorptionshastigheden og af, på hvilken måde stoffet trænger ind i organismen. Giftstoffet kan trænge ind i kroppen gennem hud, øjne, lunger eller mave-tarmkanalen (ved indtagelse af forurenede føde eller forurenede væske).

110. For et givet smitstof absorberet under i øvrigt lige betingelser vil virkningen være proportional med den absorberede dosis. Det er derfor muligt at fastlægge visse karakteristiske doser for hvert enkelt smitstof, f.eks. en dosis, som under givne betingelser vil medføre gennemsnitligt 50 % dødsfald blandt de mennesker, der udsættes derfor (50 % dødelig dosis eller LD 50), eller den dosis, som forårsager 50 % ikke livsfarlige skader, eller endelig en dosis, som set fra et militært synspunkt ikke vil få mærkbar virkning. Disse doser udtrykkes i mg af det pågældende stof og gælder voksne, sunde mennesker af normal vægt. De kan også måles i mg pr. kg legemsvægt.

111. Af beregningsmæssige hensyn er det hensigtsmæssigt at udtrykke den samme tanke noget anderledes, hvor det gælder gasser, dampe og aerosoler, der optages gennem åndedrætsorganerne. Her afhænger den absorberede dosis af stoffets koncentration i luften, individets åndedrætstakt og eksponeringens varighed. Hvis man f.eks. går ud fra, at den gennemsnitlige åndedrætstakt for grupper af individer beskæftiget med forskelligt fysisk arbejde er forholdsvis konstant, så vil den pågældende dosis og dermed også den fremkaldte virkning være direkte proportional med produktet af stoffets koncentration i luften ( $C$  i  $\text{mg/m}^3$ ) og eksponeringstiden ( $t$  udtrykt i min.). Dette kaldes dosis (eller Ct-faktoren), og visse af dennes karakteristiske værdier (f.eks. LD 50) anvendes under særlige omstændigheder til kvantitativ vurdering af de forårsagede virkninger.

112. For så vidt angår giftstoffer, der virker ved kontakt med eller gennemtrængning af huden, sættes den absorberede dosis ofte i relation til forureningsgraden, der udtrykkes i  $\text{g/m}^2$  og angiver, i hvilket omfang flader er blevet forurenede af væsken.

113. Følgerne af et angreb på en befolkning er en kombination af virkningerne på enkeltpersonerne, med variation både i våbnets koncentration og enkeltpersonernes følsomhed i hele det risikoudsatte område. Forskellige individer vil reagere

forskelligt på et angreb og kan have forskellige grader af beskyttelse. Hvis personel udsættes for en langtidsforurening fra kemiske våben, der forbliver på jord og vegetation, kan dette forøge de umiddelbare, direkte virkninger.

114. Beskyttelsesmasker, beskyttelsesdragt, beskyttelsesrum og i et vist omfang rensning, når dette er muligt, giver betydelig beskyttelse mod alle kemiske våben. Men som allerede understreget betyder den blotte besiddelse af beskyttelsesmidler på ingen måde en absolut sikker beskyttelse mod forurening med giftstoffer. Alarm- og sporeudstyr er vigtigt, ja undertiden livsvigtigt, fordi rettidig varsling, som er afgørende for rigtig anvendelse af beskyttelsesudstyr, ikke ville kunne iværksættes uden dette. Eftersom beskyttelsesforanstaltninger er mest effektive, når de iværksættes af uddannet personale, der arbejder effektivt i enheder, er det sandsynligt, at militært personel i højere grad end en civilbefolkning vil få tilstrækkelig beskyttelse. Under alle omstændigheder gælder det, at civilbefolkningen i de fleste lande simpelt hen ikke er udstyret med beskyttelsesudstyr mod kemisk krigsførelse.

115. Adskillige kemiske våben, som var kendt under 1. verdenskrig, og andre, der siden er kommet til, er blevet beskrevet i den videnskabelige litteratur. Virkningerne af de mere dødbringende moderne kemiske våben har imidlertid ikke hidtil kunnet studeres under egentlige krigsforhold. Hertil kommer, at der ikke foreligger fuldstændige og systematiske studier i marken om brugen af defoliant, herbicider og stoffer til at nedkæmpe optøjer. Den i det følgende givne beskrivelse af kemiske våbens sandsynlige virkninger er baseret dels på erfaring og dels på en teknisk bedømmelse, og den må derfor betragtes som noget hypotetisk.

## 1. DØDBRINGENDE KEMISKE STOFFERS VIRKNING PÅ ENKELTPERSONER

116. Tabel I indeholder en klassifikation af de vigtigste letale (dødbringende) kemiske stoffer og angiver visse af deres egenskaber udtrykt i de virkninger, de fremkalder. En udførlig beskrivelse gives i bilag A.

117. Letale kemiske stoffer er dødbringende selv i forholdsvis små doser, og som regel er den dødbringende dosis kun ubetydeligt større end den, der hæmmer præstationsevnen. Store doser af et formodet inaktiverende stof kan undertiden medføre døden, og omvendt kan små doser af dødbringende stoffer fremkalde en ubetydelig virkning. Blistergasser og letale stoffer behandles under ét, eftersom en lille, men significant gruppe af personer, der angribes med disse midler, kan dø eller rammes af alvorlige skader.

### *Nervegasser.*

118. Disse letale forbindelser absorberes let gennem lunger, øjne, hud og tarm-

*Tabel 1*  
*Dødbringende kemiske våbens almindelige egenskaber*

Type	Virkning	Reaktionstid	Eksempel
Nervegas G	hindrer overførsel af nerveimpulser	meget hurtig ved indånding (nogle få sekunder)	tabun, sarin, soman
Nervegas V	hindrer overførsel af nerveimpulser	meget hurtig ved indånding (nogle få sekunder); forholdsvis hurtig via huden (fra nogle minutter til nogle timer)	VX
Blistergas	cellegift	blæredannelsen tager timer til dage; øjenskader opstår hurtigere	sennepsgas, kvælstofsennepsgas
Kvælegas	beskadiger lungerne	omgående til over 3 timer	fosgen
Blodgifte	hindrer iltomsætning i organismen	hurtigt (nogle få sekunder eller minutter)	cyanbrinte
Toxin	nervemuskellammelse	varierende (timer eller dage)	botulinustoxin

kanalen uden at fremkalde lokal irritation og forstyrrer virkningen af et enzym (colinesterase), som er af væsentlig betydning for nervesystemets funktion. Et nervegasoffer, som er blevet udsat for en dræbende dosis, vil dø ved kvælning i løbet af nogle minutter, medmindre han hurtigt underkastes behandling med kunstigt åndedræt og lægemidler som atropin eller oximer. Hvis den pågældende dosis ikke er dødelig, vil den ramte sædvanligvis blive hurtigt og fuldstændig helbredt. I enkelte tilfælde vil det kunne tage adskillige uger, men helbredelsen vil være fuldstændig, med mindre iltmanglen eller kramperne på ekspositionstidspunktet var så langvarige, at de forårsagede uoprettelige hjerneskader.

119. Den vej, ad hvilken nervegassen kommer ind i kroppen, har nogen betydning for forekomsten af symptomer. Disse udvikles langsommere, når stoffet optages gennem huden, end når det indåndes. Mindre doser fremkalder snue, sammentrækning af øjets pupil og vanskeligheder for øjets visuelle tilpasningsevne. Sammentrækning af bronchierne fremkalder en følelse af trykken for brystet. Ved større doser påvirkes skeletmuskulaturen, og kraftsløshed, muskelkrampe og eventuelt lammelse af åndedrætsmusklerne indtræder. Døden skyldes som regel åndedrætsstop, men hjertelammelse kan også indtræffe. Det anslås, at de giftigste

nervegasser medfører døden ved en dosering på ca. 10 mg min./m<sup>3</sup>.\*) Mindre giftige nervegasarter medfører døden ved doseringer på op til 400 mg min./m<sup>3</sup>.

#### *Blistergas eller blærefremkaldende stoffer.*

120. Sennepsgas er en typisk blistergas, der som andre beslægtede stoffer tillige har almindelige giftvirkninger. Udsættelse for koncentrationer på nogle få mg/m<sup>3</sup> i luften i flere timer medfører i det mindste irritation og rødme af huden og navnlig irritation af øjnene, men kan endog føre til midlertidig blindhed. Udsættes man for større koncentrationer i luften, opstår der blærer i huden, og øjnene svulmer op. Alvorlige følger af denne art opstår også, når stoffet i væskeform kommer i kontakt med hud eller øjne. Blærer som følge af sennepsgas kan sidestilles med 2. grads forbrændinger. Alvorligere skader, der svarer til 3. grads forbrændinger, kan vare nogle måneder. Blindhed kan opstå, navnlig hvis stoffet i væskeform er kommet ind i øjnene. Indånding af dampe eller aerosol fremkalder irritation og smerte i de øvre åndedrætsorganer, og lungebetændelse kan støde til. Store doser af blærefremkaldende stoffer fremkalder en almindelig forgiftning, der minder om strålingsyge og kan medføre døden.

121. Den første forholdsregel ved behandlingen af en person, som er blevet udsat for blistergas, er at vaske dette ud af øjnene og rense huden. Lettere øjenskader kræver ingen grundigere behandling. Blærerne behandles på samme måde som enhver anden form for 2. grads forbrænding.

#### *Andre letale stoffer.*

122. *Fosgen* og forbindelser med lignende fysiologiske virkninger anvendtes under 1. verdenskrig. Døden indtræder som følge af lungebeskadigelse. Den eneste anvendelige behandlingsform består af iltindånding og hvile. Beroligende midler anvendes i beskedent omfang.

123. *Cyanbrinte (blåsyre)* i dødbringende doser medfører næsten øjeblikkelig død, da cellernes åndedræt hæmmes. Små doser har ringe eller ingen virkning.

124. De fleste af de såkaldte blodgifte indeholder cyanid, og alle er hurtigtvirkende. Ofret vil enten dø, før behandling kan påbegyndes, eller komme sig hurtigt, efter at have indåndet frisk luft.

125. *Botulinustoxin* er et af de stærkeste naturlige giftstoffer, der kendes. Det ville kunne anvendes som kemisk våben. Der findes mindst 6 forskellige typer, af hvilke 4 vides at være giftige for mennesker. Giftstoffet dannes af bakterien *clostridium botulinum* og overføres lejlighedsvis ved et uheld gennem forgiftede

---

\*) En dosering på 1 mg min./m<sup>3</sup> består af udsættelse i ét minut for gas i en koncentration af 1 mg pr. kubikmeter.

fødevarer. Bakterierne hverken vokser eller formerer sig i kroppen, og forgiftningen skyldes udelukkende det indtagne giftstof. Muligvis vil det kunne optages i kroppen gennem indånding.

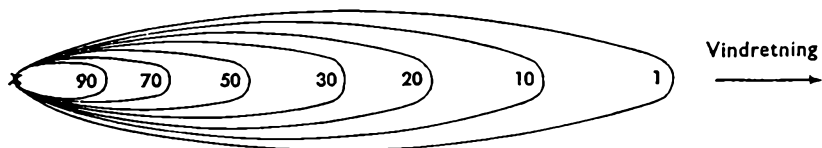
126. Botulisme (pølseforgiftning) er en særdeles farlig forgiftning, hvis kendetegn er almindelig svækkelse, hovedpine, svimmelhed, dobbeltsyn, pupiludvidelse, lammelse af synkemusklerne og talebesvær. Lammelse af åndedrætsorganerne er den sædvanlige dødsårsag. Efter indtagelse af forgiftet føde viser symptomerne sig som regel i løbet af 12–72 timer. Alle mennesker er modtagelige for botulinusforgiftning. De få, der overlever sygdommen, udvikler en aktiv immunitet af uvis varighed og grad. Aktiv immunisering med botulinustoxoid har vist sig at have en vis beskyttende værdi, mens behandling med antitoxin er af begrænset værdi, især hvor store doser af giftstoffet er blevet indtaget. Behandlingen er hovedsagelig af en støttende karakter.

## 2. DØDBRINGENDE KEMISKE STOFFERS VIRKNINGER PÅ HELE BEFOLKNINGSGRUPPER

127. Som allerede påpeget vil de eventuelle virkninger af et angreb på befolkningsgrupper med dødbringende kemiske kampstoffer afhænge af det anvendte stof, af angrebets intensitet, af om befolkningen for størstedelens vedkommende var i beskyttelsesrum eller opholdt sig i det fri, af tilstedeværelsen af beskyttelsesfaciliteter, af de berørte individers fysiologiske tilstand og af de meteorologiske forhold, som kunne være anderledes end forudset eller ændre sig under angrebet.

128. De meteorologiske forholds betydning for et stofs spredning fra det punkt eller det område, hvor det frigøres, vises i fig. 1(a), 1(b) og 1(c), som i idealiseret skematisk form viser de forventelige grænser for forskellige doseringsgrader ved spredning fra henholdsvis en punktkilde, fra en områdekilde og fra en lineær kilde i luften, hvor det udsprede materiale udsættes for vindens påvirkning.

Figur 1(a): Formen af det område, som passerer af en drivende sky ved spredning fra et punkt på jorden.





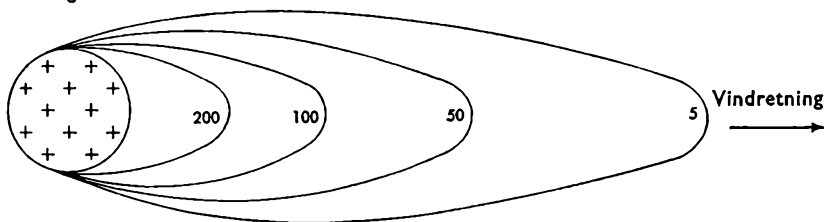
129. Figur 1(a) viser formen af det område, som den kemiske sky bevæger sig henover, hvis den spredes fra et enkelt punkt (f. eks. et isoleret projektil) længst til venstre i den inderste af de cigarformede figurer under påvirkning af stærk vind (ca. 5–20 km i timen) i den angivne vindretning.

130. Tallet ved hver linie angiver dosis (Ct = koncentrationstid) ved selve linien. Dosis på et hvilket som helst punkt inden for det af kurven afgrænsede område er større end det angivne tal. På grundlag af disse data kan man beregne antallet af ofre, når man kender de karakteristiske doser af det anvendte stof. Hvis f.eks. LD50-værdien af et stof er 30 mg min./m<sup>3</sup>, ville der være en dødsprocent på over 50 inden for det område, der er mærket med 30.

131. Denne figur gælder for et flygtigt stof, som f. eks. sarin, der sædvanligvis frigøres i form af dampe eller som en aerosolsky. For en ikke-flygtig væske, som frigøres i form af små dråber, der falder ned på jorden og forurener denne, vil tilsvarende kort kunne tegnes for jordens forureningsgrad (udtrykt i mg/m<sup>2</sup>).

Figur 1(b): Formen af det område, som passerer ved spredning fra flere punkter (områdekilde).

#### Nedslagsområde

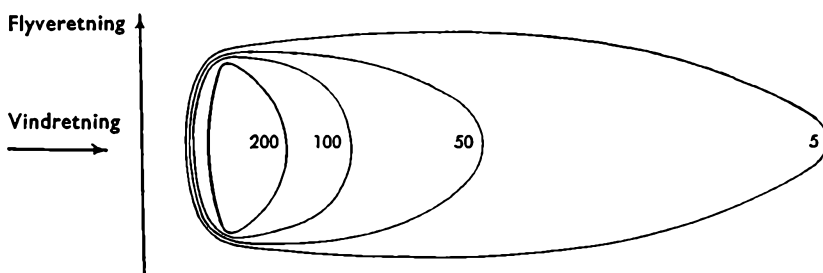


132. Figur 1(b) viser det samme fænomen, som det ville kunne indtræde ved spredning fra en områdekilde, f. eks. ved angreb med et rakethoved fyldt med mange små bomber eller med en artillerisalve.

133. Hvis et flygtigt stof frigøres som dampe eller en aerosol, vil den derved opståede sky, når den føres med vinden, dække et område, hvis almindelige form er den samme som ved spredning fra en punktkilde (figur 1(a)), men dets dimensioner bliver selvsagt betydeligt større, hvilket også gælder dosisværdierne.

134. Hvis en ikke-flygtig gasart frigøres i form af små dråber, vil risikoen blive meget stor i nedslagsområdet, eftersom alle flader (hud, klæder, køretøjer, udrustning, vegetation etc.) vil blive forurenet. Det udsatte område i vindretningen ville være betydeligt mindre end i det foregående tilfælde, eftersom kun et forholdsvis lille antal småpartikler ville blive ført bort med vinden.

Figur 1(c): Formen af det område, som passerer ved spredning fra en luftbåren lineær kilde.



135. Figur 1(c) viser det område, som dækkes ved spredning fra luften fra en lineær kilde, f. eks. når et ikke-flygtigt kampstof spredes fra en flyvemaskine.

136. Den sky, der frigøres, bæres med vinden og når ikke jorden, før den har nået en vis afstand fra det spredende flys flyveretning; afstanden afhænger af flyets højde og vindhastigheden. Eftersom skyen, allerede inden den når jorden, har været udsat for fortynding gennem luftturbulens, vil dosisværdierne eller forureningsgraden være størst i nogen afstand fra den zonegrænse, som er nærmest kilden.

137. Som følge af meteorologiske og andre varierende forhold er det umuligt at foretage generelle bedømmelser af kemiske våbens kvantitative virkninger på befolkningsgrupper. De følgende hypotetiske eksempler har derfor alene til formål at illustrere, hvad der kunne ske, og i hvilket omfang beskyttelsesforanstaltninger kunne formindske skaderne. For at gøre illustrationerne repræsentative omfatter de valgte eksempler de forskellige skader forårsaget ved anvendelse af nervegasser i et kampområde, på militære mål bag fronten og mod civilbefolkningen i en by.

#### *Virkningerne af nervegasangreb på beskyttede tropper i kamp.*

138. Et voldsomt angreb med granater, som bringes til eksplosion i luften og spreder en ikke-flygtig, flydende nervegas, ville på jorden skabe koncentrationer på 1/10 – 10 g flydende gas pr. m<sup>2</sup>, hvilket skulle give en middelværdi på ca. 5 g. Dette ville være yderst farligt. Samtidig ville der over næsten hele nedslagsområdet skabes aerosolkoncentrationer i doser på ca. 20 mg min./m<sup>3</sup>. Dette ville forårsage skader, selv hvor de væskeformige gasser ikke frembyder nogen fare.

139. Til imødegåelse af et sådant angreb ville der kræves beskyttelsesforanstaltninger af meget høj effektivitet, herunder beskyttelsesmasker, lette beskyttelsesdragter, rensningsmuligheder, sporesystemer, modgifte og adgang til lægebehandling. Beskyttelsesdragter og hurtig anvendelse af gasmasker ville give en vis be-

skyttelse, men i et tilfælde som dette ville efterfølgende rensning og lægebehandling være nødvendig for at undgå større tab af menneskeliv.

#### *Virkningerne af et nervegasangreb på et militært mål bag fronten.*

140. Et angreb fra luften med en flygtig nervegas mod en militær installation i et område bag fronten ville frembyde betydelig risiko for en stor koncentration af væske og dampe i selve installationen såvel som risiko for spredning af dampe i vindretningen i det omkringliggende område. Som vist i figur 1(b) ville nedslagsområdet blive stærkt forurenset. Gasdoserne i og i nærheden af nedslagsområdet ville være meget store. Længere borte i vindretningen ville gaskoncentrationen gradvis aftage og til slut blive uskadelig. Et generelt billede af, hvordan skader ville opstå i det i vindretningen beliggende område, gives i figur 1(a).

141. Efter et angreb med flere tons sarin på et 1 km<sup>2</sup> stort område, ville nedslagsområdet og det i vindretningen nærmest liggende område frembyde betydelig dødsrisiko for alt ubeskyttet personel. Doser på mere end 80 mg min./m<sup>3</sup> ville være døbringende, og doser på ned til 30 mg min./m<sup>3</sup> ville medføre alvorlige skader. Doser på ca. 5 mg min./m<sup>3</sup> ville forårsage lette skader. Afstanden mellem nedslagsområdet og det område, hvor de mindste, men stadig virkningsfulde doser fandtes, ville afhænge af stedets topografi og af vejrforholdene, men ville sjældent overstige godt en snes km.

142. Blandt personel, som kun var udstyret med gasmasker, men ikke bar disse på angrebstidspunktet, ville der opstå betydelige tab i og i nærheden af nedslagsområdet, både på grund af væskens virkninger og på grund af den betydelige gaskoncentration, de ville komme til at indånde, før de kunne tage deres gasmasker på. I områder længere borte, men i vindens retning, vil masker give stort set fuldstændig beskyttelse, hvis advarsel blev givet nogenlunde hurtigt.

#### *Virkningerne af et nervegasangreb på en by.*

143. Befolkningstætheden i en moderne by kan være på op til 5.000 mennesker pr. km<sup>2</sup>. Et voldsomt overraskelsesangreb med ikke-flygtig nervegas i bomber, der eksploderede ved nedslag i en fuldstændig uforberedt by ville navnlig i myldretiden kunne medføre svære tab. Halvdelen af befolkningen kunne blive ramt, heraf igen halvdelen dødeligt, hvis der blev nedkastet omkring 1 ton nervegas pr. km<sup>2</sup>.

144. Hvis en sådan by var forberedt på et angreb, og hvis forberedelserne omfattede en civilforsvarsorganisation med tilstrækkeligt udstyrede beskyttelsesrum og beskyttelsesmasker til befolkningen, ville tabene kunne mindskes til halvdelen af, hvad der kunne forventes ved et fuldstændigt overraskelsesangreb.

145. Hvis der var en meget høj beredskabsgrad omfattende et tilfredsstillende varslingsystem og effektive civilforsvarsforanstaltninger, er det tænkeligt, at hovedparten af befolkningen ville være anbragt i beskyttelsesrum på angrebstidspunktet og kun få være tilbage på gaderne, men det ville være vanskeligt at opnå.

146. Hvis man som et eksempel tager en by med et indbyggerantal på 80.000, ville et overraskelsesangreb med nervegas således kunne ramme 40.000, halvdelen heraf dødeligt, medens antallet af sårede under ideelle beredskabsforhold måske kun ville komme op på 2.000. Det er imidlertid utænkeligt, at en sådan idealtilstand nogen sinde vil kunne opnås.

### 3. VIRKNINGERNE AF INAKTIVISERENDE KEMISKE STOFFER

147. Inaktiviserende kemikalier såsom tåregasser og visse psykokemiske våben fremkalder hos sunde mennesker en forbigående reversibel svækkelse med ingen eller få varige virkninger. Hos små børn, ældre og svagelige kan virkningerne undertiden blive alvorligere. Disse våben kaldes inaktiviserende, fordi forholdet mellem de dødbringende og de præstationshæmmende doser er meget betydelige. Antallet af typer, som kunne tænkes anvendt til militære formål, begrænses af sikkerhedskrav og af kravet om, at de foruden at have en kontrollerbar militær effekt skal være økonomisk overkommelige.

#### *Tåregas, politigasser og kvalmegas.*

148. Mange kemiske forbindelser henhører under denne kategori, hvor de vigtigste sandsynligvis er omega-chloracetofenon (CN), orto-chlorobenzylidenmalononitril (CS) og adamsit (DM). De består i ren tilstand af faste stoffer og spredes som aerosoler.

149. Både som dampe og som aerosol fremkalder tåregas og andre politigasser hurtigt irritation, svie og tårer. Disse symptomer forsvinder hurtigt efter angrebets ophør. Der vil også kunne forekomme irritation af hele åndedrætssystemet medførende snue og smerter i næse og svælg. I alvorligere tilfælde kan der forekomme en brændende fornemmelse i luftrøret. Som følge heraf kan angrebne personer få åndedrætsbesvær, hosteanfald og undertiden kvalme og hovedpine.

150. Meget store doser af tåregas og andre politigasser kan give anledning til lungeødemer (væske i lungerne). Dødsfald er registreret i tre tilfælde efter ud-sættelse for store doser omega-chloracetofenon (CN) inden for et begrænset område.

151. Virkningerne af adamsit (DM) er mere langvarige. Kvalmen er mere ud-præget, og opkastning kan forekomme.

152. Resultater af forsøg med forskellige dyrearter (se bilag B) og nogle iagttagelser af menneskers reaktioner fører til følgende tentative konklusioner. For det første: CS fremkalder størst ubehag af disse gasarter, herefter følger adamsit (DM) og omega-chloracetofenon (CN). For det andet: tolerancegrænsen (den højeste koncentration et forsøgsobjekt kan udholde i 1 minut) er stort set den samme for DM og CS. For det tredje: den mindst giftige af tåregasserne er CS, hvorefter følger DM og CS. For det fjerde: menneskers følsomhed og tolerance over for tåre- og andre politigasser varierer. Og endelig varierer disse gassers giftighed hos forskellige dyrearter og under forskellige miliebetingelser.

153. De af tåregas fremkaldte symptomer forsvinder, efterhånden som tårer vasker stoffet ud af øjnene, og når ofret kommer ud i frisk luft. Nogle tåregasarter fremkalder imidlertid også rødme eller i sjældne tilfælde endog vabler i huden, hvis vejret er varmt og fugtigt.

### *Toxiner.*

154. Stafylokoktoksin forekommer naturligt som anledning til madforgiftning, den eneste medicinske erfaring med dette toxin. Symptomerne opstår pludseligt og er undertiden voldsomme med stærk kvalme, opkastning og diarré. Det tidsrum, der går mellem indtagelsen af giftstoffet og symptomernes opståen, er som regel 2–4 timer, men det kan være så kort som en halv time. De fleste mennesker kommer sig i løbet af 24–48 timer, og dødsfald er sjældne. Behandlingen er af støttende karakter, og den immunitet, der følger efter et anfald, er af kort varighed. Toxinet tåler nedfrysning, kogning i 30 minutter og de koncentrationer af klor, der anvendes til rensning af vand. Stafylokoktoksinet kunne komme i betragtning som et inaktiverende kemisk våben. Symptomerne kan fremkaldes på dyr ved intravenøs injektion, og toxinet vil også kunne virke gennem åndedrætsorganerne.

### *Psykokemiske stoffer.*

155. Det er blevet foreslået at anvende disse stoffer i krig med henblik på at fremkalde en midlertidig funktionsudygtighed ved en forstyrrelse af det normale adfærdsmønster. Tanken kan ikke accepteres i sin enkle form, eftersom disse stoffer kan medføre mere permanente forandringer, især hos personer, der er mentalt ude af balance, eller som befinder sig på det tidlige stadium af en nervøs eller mental sygdom. Ydermere kan meget høje doser – hvis anvendelse vanskelig vil kunne udelukkes under krig – forårsage uoprettelig beskadigelse af centralnervesystemet eller endog medføre døden. Psykokemiske midler kunne også få særligt alvorlige virkninger på børn.

156. Præparater som LSD, mescaline, psilocybin og en række benzilater fremkalder mentale forstyrrelser – enten som stimulans, depression eller hallucination – og vil kunne anvendes som inaktiverende våben. Mental forstyrrelse er naturligvis et meget kompliceret fænomen, og den psykiske tilstand hos den person, der udsættes for et psykokemisk middel såvel som dets egenskaber, ville tilbunds gående kunne påvirke den mentale forstyrrelses ytringer. Men trods forskellene i de enkelte individers reaktion ville ingen af dem, der påvirkes heraf, kunne forventes at handle rationelt eller tage initiativet til logiske slutninger.

157. Psykokemiske midler forårsager mere end mental forstyrrelse. F. eks. er de almindelige symptomer ved benzilatpåvirkning ændringer i den normale aktivitet, tør, rød hud, uregelmæssige hjerteslag, vandladningsbesvær, forstoppelse, nedsat psykisk aktivitet og tankevirksomhed, hovedpine, svimmelhed, desorientering, hallucinationer, dødsghed, lejlighedsvis manisk optræden og forhøjet legemstemperatur. Selv om disse virkninger ikke er blevet tilbunds gående undersøgt, synes der at foreligge en betydelig risiko for, at påvirkede personer, herunder navnlig militært personel, ville blive ramt af sekundære skader på grund af den nedsatte koordinationsevne. En enkelt dosis LSD-25 på 0,1–0,2 mg vil i løbet af en halv time fremkalde en dybtgående mental forstyrrelse, en tilstand der vil vare ved i ca. 10 timer. Denne dosis udgør ca. 1/1000 af den dødbringende dosis.

158. Behandling af symptomer, som er fremkaldt af psykokemiske præparater, er hovedsagelig af støttende karakter. Permanente psykiske virkninger kan opstå hos en meget lille gruppe af de individer, der har været udsat for LSD.

159. Det er yderst vanskeligt at forudsige, hvilke virkninger et angreb med psykokemiske midler ville fremkalde i en stor befolkningsgruppe. Bortset fra den vanskelighed, der ligger i udsatte personers forskellige reaktion, ville der kunne forekomme mærkelige gensidige påvirkninger inden for forskellige grupper. Nogle få angrebne personer ville kunne anspore deres omgivelser til en irrationel opførsel, ligesom uberørte personer i nogen grad ville kunne modvirke de påvirkedes reaktioner. Eftersom der er ringe sandsynlighed for, at eksponering direkte medfører døden, skulle det være muligt at opretholde en vis normal gruppeaktivitet. Beskyttelsesmasker kunne måske give fuldstændig beskyttelse, da praktisk talt alle potentielle psykokemiske stoffer, hvis de anvendes som offensive våben, ville blive spredt som aerosoler.

#### 4. ANDRE VIRKNINGER AF KEMISKE VÅBEN

##### *Virkninger på dyr.*

160. Dødbringende kemiske stoffers virkninger på højerestående dyr svarer stort set til virkningerne på mennesker. Nervegasserne dræber også insekter.

### *Virksomheder på planter.*

161. En lang række kemikalier dræber planter, men som allerede påpeget, har man ringe kendskab til deres virkninger på længere sigt. For så vidt angår midler, der fremkalder løvfald, varierer det effektive doseringsniveau alt efter den specielle vækststart, som angribes, dens alder, de meteorologiske forhold og den ønskede virkning, f. eks. vækstød eller løvfald. Virkningerne gør sig som regel gældende i uge- eller månedsvis. Nogle kemikalier dræber alle planter uden undtagelse, mens andre er selektive. De fleste midler, der fremkalder afløvning, virker i løbet af nogle uger, men enkelte vækstarter er så følsomme, at løvfaldet finder sted i løbet af nogle dage.

162. Anvendelse af ca. 36 kg afløvningsmiddel pr. ha vil i løbet af 6–9 måneder fremkalde ca. 65 pct.'s løvfald i et område med meget tæt skov, men i nogle tilfælde vil visse træarter dø. Væsentlig lavere doser er over hele verden tilstrækkelige til anvendelse i de fleste landbrugsmæssige og industrielle formål. Løvfald er selvfølgelig en naturlig proces – mere almindelig for træer i de tempererede zoner end i troperne. Hvad afløvningsmidlerne egentlig fremkalder, er et for tidligt løvfald.

163. Udtørring af blade medfører en vis afløvning, selv om det egentlige løvfald normalt forsinkes, og planten dræbes ikke uden gentagen anvendelse af kemikaliet. Kemiske udtørringsmidler fremkalder hurtigt en ændring i farven, normalt i løbet af nogle timer.

## *B. Bakteriologiske (biologiske) stoffers virkninger på enkeltpersoner og større befolkningsgrupper*

164. Menneskeheden er blevet forskånet for at opleve en moderne bakteriologisk (biologisk) krig, hvorfor enhver diskussion af dens mulige karakter må basere sig på konklusioner fra epidemiologisk viden og laboratorieforsøg. Det antal stoffer, der potentielt vil kunne benyttes i krig, er begrænset af de hensyn, som detaillert er beskrevet i kap. I. På den anden side gør den variationsevne, der kendetegner alt levende, det tænkeligt, at anvendelsen af moderne viden om de genetiske processer og om selektionen kunne fjerne nogle af disse begrænsninger. Nogle arter af mikroorganismer består af et antal stammer, der kendetegnes af forskellige virulensgrader, antigenbygning, følsomhed over for kemoterapeutiske præparater etc. F. eks. er de stammer af tularæmi-bakterier, som er blevet isoleret i De forenede Stater, som regel meget mere virulente for mennesker, end dem, man har fundet i Europa eller Japan. Mund- og klovsygevirus er et andet velkendt eksempel på en organisme med forskellige virulensgrader.

Situationen med hensyn til bakteriologiske (biologiske) våben er således ret forskellig fra, hvad der gælder for kemiske våben, hvor en given forbindelses karakteristika er langt mere specifikke.

## 1. VIRKNINGERNE PÅ ENKELTPERSONER

165. Bakteriologiske (biologiske) stoffer skulle kunne anvendes med det formål at dræbe mennesker eller nedsætte deres præstationsevne gennem kortere eller længere tid. De kan imidlertid ikke snævert defineres som værende enten dødbringende eller inaktiverende, da deres virkninger afhænger af en lang række faktorer, som ikke blot beror på stofferne selv, men tillige på de individer, der angribes. Ethvert sygdomsfremkaldende stof, som skulle virke inaktiverende, kan under visse omstændigheder føre til en dødbringende sygdom. På tilsvarende måde kan det tænkes, at angreb, som havde til formål at have dødbringende

*Tabel 2*  
*Eksempler på smitstoffer, som kunne anvendes i dødeligt øjemed*

Smitstof	Sygdom	Inkubationstid (i dage)	Virkninger af speciel terapi	Sandsynlighed for spredning fra menneske til menneske
Virus	Østlig hestehjernebetændelse	5-15	ingen	ingen *)
	tægebåren hjernebetændelse	7-14	ingen	ingen *)
	gul feber	3-6	ingen	ingen *)
Rickettsier	Rocky Mountain-pletfeber	3-10	god	ingen *)
	plettyfus	6-15	god	ingen *)
Bakterier	miltbrand	1-5	moderat	ringe
	kolera	1-5	god	stor
	lungepest	2-5	moderat	stor
	tularæmi	1-10	god	ringe
	tyfus	7-21	god	stor

\*) Medmindre smittebærer findes.



Tabel 3

Eksempler på smitstoffer, der kunne anvendes som inaktiviserende midler

Smitstof	Sygdom	Inkubationstid (i dage)	Virkninger af speciel terapi	Sandsynlighed for spredning fra menneske til menneske
Virus	Chikungunyafeber	2-6	ingen	ingen *)
	Denguefeber	5-8	ingen	ingen *)
	Venezuelansk heste- hjernebetændelse	2-5	ingen	ingen *)
Rickettsier	Q-feber	10-21	god	ringe
Bakterier	Brucellose	7-21	moderat	ingen
Svampe	Coccidioidomycose	7-21	svag	ingen

\*) Medmindre myg optræder som smittebærere.

virkning, ikke rent faktisk medfører døden. Eksempler på naturligt opståede letale sygdomme gives i tabel 2, og typiske eksempler på inaktiviserende sygdomme i tabel 3. En detaljeret fortegnelse over mulige bakteriologiske (biologiske) våben med en kortfattet beskrivelse af deres mest fremtrædende egenskaber findes i bilag C.

166. En række naturlige sygdomme hos mennesker og husdyr forårsages af blandede infektioner (f.eks. svineinfluenza og svinepest). Muligheden af, at en kombination af to eller flere forskellige organismer vil kunne komme til anvendelse i bakteriologisk (biologisk) krigsførelse, må tages alvorligt, idet de deraf udspringende sygdomme kunne blive værre og mere langvarige. I visse tilfælde skulle imidlertid to smitstoffer gensidigt kunne ophæve hinandens virkninger, således at den sygdom, de hver for sig fremkalder, bliver mindre alvorlig.

167. Virkningerne af nogle former for bakteriologisk (biologisk) krigsførelse kan mildnes ved iværksættelse af kemoterapeutiske, kemoprofylaktiske og immuniseringsforanstaltninger (om beskyttelse se kap. I og bilag C til dette kapitel). Særlige kemoterapeutiske foranstaltninger er effektive mod visse sygdomme, men ikke mod virussygdomme. Det vil imidlertid ikke altid være muligt at tage sådanne forholdsregler, og de vil ikke altid kunne anvendes med held. Ved visse sygdomme vil f.eks. en tidligt iværksat behandling med antibiotica som regel være resultatrig, men tilbagefald vil kunne forekomme. Endvidere vil der i næsten samtlige grup-

per af mikroorganismer kunne opstå modstandsdygtighed mod antibiotica, og modstandsdygtige stammer vil kunne bevare deres fulde virulens over for såvel mennesker som dyr.

### *Mulige bakteriologiske (biologiske) våben*

168. Ofrene for et angreb med bakteriologiske (biologiske) våben rammes i virkeligheden af en infektionssygdom. Sygdommene ville sandsynligvis være kendte, men deres symptomer kunne være klinisk modificerede. Bortset fra en bevidst genetisk modifikation af organismen kunne f.eks. infektionsvejene være anderledes end de naturlige og sygdommen i det hele taget ukendt i det geografiske område, hvor den forsætligt spredes. Mulige bakteriologiske (biologiske) våben repræsenterende sygdomme, som fremkaldes af de vigtigste grupper af relevante mikroorganismer, er følgende:

169. *Miltbrand*: Under normale forhold er miltbrand en dyresygdom, og den vigtigste kilde til infektion af mennesker er kvæg og får. Den folkelige betegnelse »uldsorterers sygdom« antyder en af de måder, mennesker plejede at pådrage sig sygdommen på. Afhængigt af overførselsmåden kan der opstå en form for kutan- (hud) kontakt-, intestinal (smitte via fordøjelseskanalen) eller pulmonær (luftbåren) smitte. Den form, som rammer lungerne eller luftvejene i øvrigt, er den alvorligste, og hvis man ikke på et tidligt tidspunkt påbegynder behandlingen med antibiotica, vil døden i så godt som alle tilfælde indtræffe i løbet af 2–3 dage.

170. Antibiotisk profylakse er mulig, men må strække sig over flere uger, idet det er blevet påvist, at aber, som har været udsat for en miltbrand-aerosol, dør, såfremt behandlingen med antibiotica afbrydes efter ti dage. I visse lande anvendes forskellige typer vaccine, men man har endnu ikke fuldstændigt kunnet bedømme disses effektivitet.

171. Miltbrandbakterien danner yderst resistente sporer, som lever videre i adskillige år i inficerede områder, og som udgør den største fare ved denne sygdom. På grundlag af epidemiologiske iagttagelser anslås den smitsomme indåndingsdosis for mennesker til 20.000 sporer. Forsøg med dyr har vist, at miltbrandbakterien kan kombineres med influenzainfektion eller med forskellige former for skadelige kemiske stoffer, og at dyrets modtagelighed over for luftbårne miltbrandinfektioner derved øges mærkbart.

172. Med den rette ekspertise og det rette udstyr er det let at dyrke miltbrandbakterier i store mængder, og aerosoler med stærke koncentrationer af modstandsdygtige miltbrandsporer kan fremstilles. Sådanne aerosoler kunne medføre en betydelig dødelighed blandt en svært eksponeret befolkning. Immunisering kan ikke forventes at yde beskyttelse mod et svært aerosolangreb. Jorden ville i meget lang tid forblive forurenede og således true husdyrbrug.

*Coccidioidomycose:* Denne sygdom, som også kaldes ørkenfeber, fremkaldes af en svamp, der findes i jorden i De forenede Staters, Sydamerikas og Sovjetunionens ørkenområder. Svampesporerne er meget stabile og kan let spredes som en aerosol. Hvis de indåndes, følger der efter en inkubationstid på 1–3 uger lungebetændelse med feber, hoste, kuldegysninger, nattesved og muskelsmerter. I de fleste tilfælde kommer patienten sig efter nogle ugers sygdom. Undertiden fremkommer der et allergisk udslæt under sygdommens første eller anden uge, og dette kan være af betydning for korrekt diagnosticering. Behandlingen frembyder store vanskeligheder.

174. *Pest:* Under naturlige forhold er små gnavere, fra hvilke sygdommen overføres med lopper, hovedsmittekilden til pest hos mennesker. Det er på denne måde, byldepesten udvikler sig. Hvis pestmikrober indåndes, udbryder der lungepest efter en inkubationstid på 3–5 dage. Patienten lider af alvorlige, almindelige sygdomssymptomer, og uden behandling vil døden normalt indtræffe i løbet af 2–3 dage. En patient med lungepest er særdeles smittefarlig for dem, som kommer i kontakt med ham.

175. Præventiv vaccination giver en moderat beskyttelse mod byldepest, men ikke mod lungepest. Hvis streptomycinbehandling indledes på et tidligt stadium, vil den kunne føre til gunstige resultater.

176. Ved en eksperimentel undersøgelse af lungepest hos aber konstateredes det, at en gennemsnitlig dosis på blot 100 bakterier fremkaldte sygdommen med dødelig udgang hos halvdelen af forsøgsdyrene. Forsøg med dyr har tillige vist, at partikler med en diameter på 1 mikrometer ( $1/1000$  mm) indeholdende blot 1 mikrobecelle kan fremkalde primær lungebetændelse med hurtig og dødelig udgang. Hvis aerosolen består af større partikler (5–10 mikrometer i diameter), vil mikrobeceller sætte sig i næsen og andre dele af de øvre luftveje, og sygdommens primære foci vil da udvikle sig i de derværende lymfekirtler. En dødbringende general infektion vil derefter kunne indtræde.

177. Store mængder pestbakterier vil kunne dyrkes og sandsynligvis frysetørres og oplagres. Stoffet er særdeles smitsomt, såfremt det overføres via aerosoler, og de fleste befolkninger vil være yderst modtagelige. Nogen effektiv vaccine mod denne sygdomsart kendes ikke. Smitten skulle også kunne overføres til gnavere i byer eller på landet, og naturlige pestfoci skulle dermed kunne opstå.

178. *Q-feber:* Under normale forhold er Q-feber en dyresygdom, og hovedsmittekilderne til infektion af mennesker er får, geder og kvæg. Infektionen overføres som oftest ad luftvejen.

179. Efter en inkubationstid på 2–3 uger fra indåndingen af det inficerede stof følger et alvorligt angreb af en influenzalignende sygdom med høj feber, utilpashed, led- og muskelsmerter, som efter 5–6 dage kan udvikle sig til lungebetændelse. I ubehandlede tilfælde vil sygdommen vare 2–3 uger. Patienten føler sig

udmattet og kan gennem flere uger ikke udføre normalt arbejde. Sygdommen kan dog med held behandles med bredspektrumantibiotica (tetracykliner). Profylaktiske vacciner er blevet fremstillet i visse lande, men har endnu ikke vist sig egnede til anvendelse i større målestok.

180. Sygdommen fremkaldes af en rickettsie og er yderst smittefarlig for mennesker. En Q-feberepidemi opstod engang på grund af inficeret støv, der med vinden førtes fra et garveri i ca. 10 km's afstand. Q-feber udgør også en almindelig og væsentlig fare i laboratorier, selv om smitten sjældent overføres fra det ene menneske til det andet. Menneskets store modtagelighed for dette smitstof er blevet påvist under forsøg med frivillige.

181. Q-feberrickettsier er overordentlig modstandsdygtige over for miljøfaktorer såsom temperatur og fugtighed. Meget store mængder kan fremstilles i befrugtede hønseæg (20.000 millioner mikroorganismer pr. ml) og kan oplagres gennem lang tid. En Q-feberaerosol kunne gøre en stor del af befolkningen i et angrebet område funktionsudygtig. Smitstoffet ville forblive i omgivelserne i månedsvis og inficere dyr og derved eventuelt også fremkalde naturlige infektionsfoci.

182. *Tularæmi*: Under naturlige forhold er tularæmi en sygdom hos vildtlevende dyr, og smitekilden for mennesker er gnavere, navnlig kaniner og harer. Når sygdommen opstår naturligt hos mennesker, der er meget modtagelige for den, giver den sig sædvanligvis udslag i hudlæsioner og hævede lymfekirtler (smitte gennem kontakt med syge eller døde dyr, gennem tæger eller andre smittebærere). Infektion kan også finde sted gennem øjnene og mave-tarmkanalen. Lungeinfektion (luftbåren infektion) er den mest alvorlige. Lungetularæmi er forbundet med smerte, irriterende hoste, almindelig utilpashed o.s.v., men i Europa og Japan har dødeligheden ved denne sygdom dog aldrig oversteget 1 %, selv før der fandtes antibiotica. Amerikanske tularæmistammer er meget farligere. Under visse epidemier har dødeligheden været helt oppe på 20 % trods behandling med antibiotica. Sædvanligvis er behandling med streptomycin eller tetracykliner særdeles effektiv. En tularæmi-vaccine, som er blevet fremstillet i Sovjetunionen, er også meget effektiv.

183. Det smitstof, som fremkalder sygdommen, er en mikroorganisme, som er meget følsom over for sædvanlige desinfektionsmidler, men vil kunne leve op til nogle uger i forurenede støv, vand etc.

184. Aerosoler med tularæmi er blevet prøvet på frivillige. Den sygdomsfremkaldende indåndingsdosis for mennesker ligger på ca. 10–25 mikroorganismer, og inkubationstiden er 5 dage. Hvis indåndingsdosen øges 100 gange, forkortes inkubationstiden til 2–3 dage. Da tularæmi så let overføres ad aerosolvejen, er laboratoriepersonale ofte blevet smittet.

185. De mikrobiologiske karakteristika ligner pestbakteriens (dog er behandling med antibiotica og profylaksevaccine effektiv). Såvel dødbringende som inaktivise-

rende virkninger kan forventes. Sygdommen overføres ikke fra et menneske til et andet, men naturlige smittefoci med langvarig virkning vil kunne skabes.

186. *Venezuelansk hesteencefalitvirus (VEE)*: Under naturlige forhold er VEE en infektion hos dyr (heste, gnavere, fugle). Den overføres til mennesker af myg, der har suget blod af inficerede dyr.

187. Sygdommen indfinder sig pludseligt med hovedpine, kuldegysninger og feber, kvalme og opkastning, muskel- og knoglesmerter, medens hjernebetændelse forekommer i et meget lille antal tilfælde. Dødelighedsprocenten er meget lav, og helbredelsen indtræffer som regel hurtigt efter 1 uge, dog efterladende en mathed, som ofte vil kunne vare i op til 3 uger. Der findes ingen speciel behandling. Vaccinen befinder sig endnu på forsøgsstadiet.

188. Der er blevet registreret adskillige tilfælde af laboratoriesmitte hos mennesker. I de fleste tilfælde er smitstoffet blevet overført ad luftvejen. I laboratorieforsøg har man smittet aber med virus-aerosoler af forholdsvis lav koncentration (ca. 1000 gange den dosis, som kræves til at smitte ét marsvin).

189. Da virus kan fremstilles i store mængder i vævskulturer eller befrugtede æg, og da luftbårne infektioner så let opstår hos laboratoriepersonel, kan koncentrerede aerosoler forventes at gøre en betydelig del af en for et angreb udsat befolkning funktionsudygtig. I visse områder kunne der opstå en vedvarende endemisk infektion hos vilde dyr.

190. *Gul feber*: Under naturlige forhold er gul feber i første række en virus-sygdom hos aber, og sygdommen overføres til mennesker af en lang række mygarter (*Aedes aegypti*, *Aedes simpsoni*, *Hemagogus* etc.). Efter en inkubationstid på 3–6 dage opstår der influenzalignende symptomer med høj feber, rastløshed og kvalme. Senere kan lever og nyrer blive alvorligt angrebne, og gulsot og nedsat urinudskillelse kan støde til. De meget alvorlige tilfælde slutter med sorte opkastninger og døden. Blandt en ikke-immun befolkning vil dødeligheden ved gul feber kunne komme helt op på 30–40 %. Der findes ingen speciel behandling, men profylaktisk vaccination er særdeles effektiv og anvendes i stor udstrækning i de områder, hvor gul feber er endemisk.

## 2. VIRKNINGEN PÅ STØRRE BEFOLKNINGSGRUPPER

191. Undtagen i sabotagetilfælde vil anvendelse af aerosolskyer indeholdende et smitstof være den mest sandsynlige angrebsmåde under bakteriologisk (biologisk) krigsførelse. Der kan f.eks. fremstilles materiale, som indeholder smitsomme mikroorganismer i en koncentrationsgrad på 10.000 millioner pr. g. Lad os antage, at et fly spreder et sådant materiale for at etablere en lineær aerosolkilde på 100 km's længde vinkelret på en vind, der bevæger sig med en hastighed af 10 km i

timen. Lad os videre antage, at 10 % af organismerne overlever aerosoldannelsen, og at miljøpåvirkningerne derefter dræber dem i et omfang af 5 % pr. minut. I så fald vil et område på ca. 5.000 km<sup>2</sup> blive dækket, og koncentrationen vil være så stærk, at 50 % af den ubeskyttede befolkning i området kommer til at indånde tilstrækkelig store mængder til at blive smittet, forudsat at den smitsomme dosis udgør ca. 100 mikroorganismer pro persona. Denne særlige beregning gælder de smitstoffer, der fremkalder tularæmi, pest og visse virustyper. Nedbrydningshastigheden hos de smitstoffer, som fremkalder Q-feber, miltbrand og visse andre infektioner, er meget lavere, og den forventede virkning vil derfor blive endnu højere.

192. Virkningerne af et bakteriologisk (biologisk) angreb vil selvsagt variere efter omstændighederne. Militært personel i besiddelse af tilstrækkeligt beskyttelsesudstyr og vel trænet i brugen deraf og med adgang til gode behandlingsmuligheder, ville, hvis det blev advaret om et angreb, være i stand til at beskytte sig i betydelig grad. Men effektive systemer til tidlig varsling og sporing findes endnu ikke. På den anden side vil et angreb mod en civilbefolkning sandsynligvis ske skjult og overraskende, og i øjeblikket er ingen civilbefolkning beskyttet. Ubeskyttet militært eller civilt personel ville være udsat for fuldstændig risiko, og irrationel optræden ville forværre angrebets virkninger. Den svære byrde, der ville blive lagt på hospitalsvæsenet i det angrebne område, ville skabe øget desorganisation, og der ville være betydelig risiko for, at hele administrationsapparatet brød sammen.

193. Under hensyn til de betydelige personskader, der er forbundet med anvendelse af de i denne rapport omhandlede våben, kan det være nyttigt at sammenligne dem med virkningsområdet for en 1 megaton kerneeksplosion, der som almindelig erkendt vil være tilstrækkelig til at udslette en by med et indbyggerantal på 1 million. Det bør naturligvis betones, at direkte sammenligninger af virkningerne af forskellige våbentyper i bedste fald er et hypotetisk foretagende. Set fra et militært synspunkt kan et våbens effektivitet ikke blot måles i ødelæggelsens udstrækning eller i antallet af døde og sårede. Det endelige kriterium vil altid være, om et konkret militært formål bedst kan opnås med det ene eller det andet våben. De grundlæggende hypoteser, der er valgt til denne sammenligning, er temmelig kunstige, især har man set bort fra miljøfaktorerne. Men trods denne begrænsning indeholder tabel 4 oplysninger, som sætter kemiske, bakteriologiske (biologiske) og nukleare våben i et vist perspektiv med hensyn til målområdet størrelse, antallet af døde og sårede og beregninger over omkostningerne ved udvikling og fremstilling af hver enkelt våbentype. Tallene taler for sig selv.

Tabel 4

Sammenligning af anslåede ødelæggende virkninger af hypotetiske angreb på en fuldstændig ubeskyttet befolkning med et nukleart, kemisk eller bakteriologisk (biologisk) våben, som kunne fremføres af et enkelt strategisk bombefly

Beregningskriterium	Våbentype		
	Nukleart (1 megaton)	Kemisk (15 tons nervegas)	Bakteriologisk (biologisk) (10 tons *)
Angrebne områder	op til 300 km <sup>2</sup>	op til 60 km <sup>2</sup>	op til 100.000 km <sup>2</sup>
Tidsrum før virkningen indtræder	sekunder	minutter	dage
Skade på bygninger	ødelæggelse i et 100 km <sup>2</sup> stort område	ingen	ingen
Andre virkninger	radioaktiv forurening i et område på 2.500 km <sup>2</sup> i 3-6 måneder	forurening - afhængigt af stofets varighed - i fra få dage til flere uger	evt. epidemi eller etablering af nye endemiske sygdomsfoci
Mulighed for senere normal anvendelse af det ramte område	3-6 måneder efter angrebet	begrænset i forureningsperioden	ved inkubationstids eller epidemis afslutning
Maksimal virkning på mennesker	90 % dræbte	50 % dræbte	50 % syge, 25 % døde, hvis medicinsk behandling undlades
Mangeårige investeringer i tilbundsående forskning, udvikling og produktions- evne **)	\$ 5-10.000 mill.	\$ 1-5.000 mill.	\$ 1-5.000 mill.

\*) Det antages, at dødeligheden ved sygdom fremkaldt af dette smitstof vil andrage indtil 50 %, hvis der ikke er adgang til medicinsk behandling.

\*\*) Det antages, at de anførte kumulative investeringer i forskning, udvikling og produktionsanlæg er foretaget for at opnå en betydelig, uafhængig kapacitet. Individuelle våben kunne fremstilles uden denne totalinvestering.

### 3. VIRKNINGERNE PÅ DYR

194. Bakteriologiske (biologiske) våben ville sandsynligvis blive anvendt mod husdyrbesætninger på samme måde som mod mennesker. Typiske sygdomme og deres karakteristika vises i tabel 5.

195. Virusinfektioner forårsager formentlig de alvorligste sygdomme blandt husdyr, og de kunne have større ødelæggende virkninger end sygdomme, der er fremkaldt af andre patogentyper. Da mange af de organismer, som forårsager infektionssygdomme hos husdyr, også medfører sygdomme hos mennesker, og da en del af dem også let kan overføres fra dyr til mennesker, enten direkte eller via smittebærere, kunne sådanne angreb også påvirke menneskene direkte. Angreb på besætninger ville ikke alene føre til dyrs omgående død, men kunne også nødvendiggøre nedslagtninger for at forebygge infektionens spredning.

196. Et skjult bakteriologisk (biologisk) angreb, der i fredstid rettedes mod husdyr, kunne få alvorlige politiske og økonomiske følger, dersom det berørte et betydeligt antal besætninger. F.eks. er afrikansk svinepest endemisk på det afrikanske kontinent hos vortsvin, hvor sygdommen optræder uden kliniske symptomer. Sygdommen blev i 1957 ved et uheld bragt fra Angola til Portugal og derefter i 1960 til Spanien. Skønt der blev truffet strenge og omfattende veterinære modforanstaltninger, anslås tabene blandt svinebesætningerne på et enkelt år at have andraget over 9 mill. dollars.

197. I krigstid ville isolerede angreb på kreaturbesætninger kun have en forstyrrende virkning, men hvis et kraftigt virkende smitstof, som f.eks. mund- og klovsygevirus, blev bragt i anvendelse, ville selv et lokalt angreb kunne få meget udstrakt virkning som følge af spredningen gennem den normale kommercielle flytning af dyr, navnlig i de højt udviklede lande. Omfattende angreb med drivende skyer kunne imidlertid føre til katastrofale tilstande. Myxomatosis (en kaninsygdom) historie i Europa frembyder en parallel. Sygdommen medførte ikke alene en drastisk formindskelse af kaninbestanden i Frankrig, hvortil den først indførtes, men den spredtes omgående til andre lande i Europa, herunder Storbritannien. Det er vigtigt at tage risikoen for en ukontrolleret spredning af infektion til en række lande i betragtning i forbindelse med brugen af nogle bakteriologiske (biologiske) våben.

198. Mulighederne for at beskytte husdyrbesætninger mod bakteriologiske (biologiske) angreb er så ringe, at de ikke er værd at drøfte.

### 4. VIRKNINGERNE PÅ PLANTER

199. Levende mikroorganismer kunne også anvendes til at fremkalde sygdomme i afgrøder, der er af økonomisk betydning enten som fødevarer eller som råmateriale.



rialer (f.eks. bomuld eller gummi). Betydningsfulde afgrøder i denne forstand omfatter kartofler, sukkerroer, grøntsager, soyabønner, durra, ris, majs, hvede og andre kornsorter samt frugter. Valget af målet for et biologisk angreb ville givetvis være bestemt af den pågældende afgrødes relative betydning for vedkommende lands kostvaner og næringsliv. Forsætligt indførte epifytotier (epidemier af plante-sygdomme) kunne teoretisk set få alvorlige nationale og internationale følger.

*Tabel 5*

*Eksempler på sygdomme, som kunne anvendes til angreb på husdyr*

	Sygdom	Angrebne dyr
Virus	afrikansk svinepest	svin
	hestehjernebetændelse	heste
	mund- og klovsyge	kvæg, får, svin
	hønspest	høns, kalkuner
	svinepest	svin
	Newcastlesyge	høns, kalkuner
	Rift-Valley feber	kvæg, geder, får
	kvægpest	kvæg, får, geder, vandbøfler
	blæremundbetændelse	kvæg, heste, muldyr, svin
Rickettsier	vildtsyge	kvæg, får, geder
	Q-feber	kvæg, får, geder
Bakterier	Miltbrand	kvæg, får, heste, muldyr
	brucellose	kvæg, får, geder, svin, heste
	snive	heste, muldyr
Svampe	aktinomykose	kvæg, heste, svin
	aspergillose	fjerkræ, kvæg

200. De svampe, bakterier eller virusarter, som kunne anvendes mod planter, nævnes i tabel 6.

201. Med få ubetydelige undtagelser kan plantevirus kun dyrkes i levende plan-

tesystemer, idet det aktive smitstof kun findes i plantevæv og plantesafter. Virus-sygdomme overføres først og fremmest af insekter og i nogen grad ad mekanisk vej.

202. Bakterier, som angriber planter, kan i månedsvis leve på eller i disse. De kan alle dyrkes på kunstige substrater. Normalt spredes plantebakterier ikke i større udstrækning med vinden. I naturen sker spredningen hovedsagelig gennem insekter, dyr (og mennesker) og vand. Regn kan sprede bakterier lokalt, medens insekter og andre dyr er ansvarlige for en mere omfattende udbredelse. Det er tænkeligt, at bakterier, som angriber planter, vil kunne modificeres med henblik på forsætlig spredning gennem luften.

203. Plantesvampe, som forårsager nogle af de mest ødelæggende sygdomme i vigtige landbrugsafgrøder, spredes hovedsagelig med vinden, men dog også med insekter, dyr, vand og mennesker. Mange sygdomsfremkaldende svampe frembringer og udsender i luften et utal af små, hårdføre sporer, som kan modstå ugunstige

*Tabel 6*

*Eksempler på sygdomme, som kunne anvendes til angreb på planter*

	Sygdom	Sandsynlighed for spredning
Virus	dværgvækst hos majs	stor
	Hoja blanca (ris)	stor
	Fijisysge (sukkerrør)	stor
	krusmosaik hos sukkerroer	stor
	gul mosaik hos kartofler	stor
Bakterier	meldug (ris)	stor
	majsrust	stor
	gummos i sukkerrør	ringe
Svampe	kartoffelskimmel	meget stor
	kornrust	meget stor
	rispest	meget stor
	majsrust	stor
	kafferust	meget stor

klimatiske betingelser. En række svampe har en betydelig evne til at fremkalde epidemier.

204. Teoretisk set findes der foranstaltninger, som kunne beskytte afgrøder mod bakteriologiske (biologiske) angreb, men i øjeblikket ville omkostningerne være så store, at deres anvendelse kan udelukkes. Der er ingen væsentlig forskel mellem de modforholdsregler, der måtte iværksættes for at imødegå et bakteriologisk (biologisk) angreb, og dem, der normalt anvendes i fredstid til bekæmpelse af plantesygdomme. Men anvendelsen af bakteriologiske (biologiske) våben med henblik på at ødelægge afgrøder i større målestok ville forudsætte, at angriberen valgte smitstoffer, som kunne modstå samtlige kendte, økonomisk anvendelige beskyttelsesmetoder. Udviklede lande kunne som en beskyttelsesforanstaltning udskifte følsomme planter med mere modstandsdygtige sorter. Dette ville være vanskeligt gennemførligt for lande, hvis landbrugsmæssige standard ikke er høj, og som ville være mest sårbare ved bakteriologiske (biologiske) angreb mod afgrøderne.

## 5. FAKTORER, SOM HAR INDFLYDELSE PÅ VIRKNINGERNE AF BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) ANGREB

### *Eksotiske sygdomme.*

205. Ethvert land, som greb til bakteriologisk (biologisk) krigsførelse, ville formentlig forsøge med ét eneste slag at inficere en stor del af en fjendebefolkning med et eksotisk smitstof, som denne endnu ikke var blevet immun overfor gennem tidligere eksponering. Sådanne eksotiske smitstoffer ville fremkalde sygdomme, som aldrig tidligere var forekommet inden for et bestemt geografisk område enten på grund af den pågældende organismes fravær (f.eks. mund- og klovsygevirus i Nordamerika eller Japan) og/eller mangelen på naturlige smittebærere (f.eks. for japansk eller venezuelansk hjernebetændelse i Europa og Rocky Mountain-plettyfus i mange lande). Desuden kunne en sygdom, som var blevet bekæmpet eller udryddet i et bestemt område (f.eks. gul feber i mange tropiske eller subtropiske lande og plettyfus i de udviklede lande), genindføres som følge af bakteriologisk (biologisk) krigsførelse.

### *Ændrede eller nye sygdomme.*

206. Genetiske foranstaltninger kunne også tages i den hensigt at ændre smitstoffers egenskaber, navnlig med hensyn til antigensammensætning og modstandsdygtighed over for medikamenter. Bortset fra genetiske forandringer, som kunne fremkaldes hos kendte organismer, kan det forventes, at der fra tid til anden vil

opstå naturlige udbrud af nye infektionssygdomme, og at det smitstof, som fremkalder dem, vil kunne anvendes i krig. Man kan imidlertid ikke af denne grund gå ud fra, at ethvert udbrud af en eksotisk eller ny sygdom nødvendigvis ville være en følge af et bakteriologisk (biologisk) angreb. Marburg-sygdommen, som i 1967 pludselig brød ud i Marburg, Frankfurt og Beograd, er et godt eksempel. Den ramte laboratoriepersonale, der havde behandlet blod og væv fra kort forinden indfangede vilde marekatte, samt andre, der havde været i kontakt med disse. Da sygdommen brød ud i medicinske laboratorier, blev den meget dygtigt bekæmpet. Under andre omstændigheder kunne den have spredt sig viden om, inden den kom under kontrol.

### *Epidemisk spredning.*

207. Som allerede fremhævet kan en lang række stoffer smitte via åndedrætsorganerne, således at et betydeligt antal personer under et bakteriologisk (biologisk) angreb kunne inficeres i løbet af kort tid. Set fra et epidemiologisk synspunkt ville følgerne variere afhængigt af, om den opståede sygdom lod sig overføre fra et menneske til et andet eller ej. I sidstnævnte tilfælde ville resultatet være en engangskatastrofe, hvis omfang og dødbringende virkning ville afhænge dels af den anvendte organismes art, dels af det berørte antal mennesker. Angrebet ville utvivlsomt virke stærkt demoraliserende på såvel ramte som ikke-ramte, og hospitalsapparatet ville naturligvis bryde sammen.

208. Hvis den fremkaldte sygdom let lod sig overføre fra et menneske til et andet, og hvis befolkningen ikke var blevet effektivt immuniseret imod den, kan man let forestille sig, hvad der ville ske, hvis man f.eks. genkalder sig de periodisk opstående nye varianter af influenzavirus, f.eks. influenza-epidemien i 1957. I Tjekkoslovakiet (med en befolkning på ca. 14 mill.) androg det faktisk registrerede antal influenzatilfælde 1.500.000 – det totale tal var formentlig over 2.500.000. Omkring 50 % af de syge var arbejdstagere, og de var gennemsnitlig borte fra arbejdet i 6 dage. Komplikationer, som nødvendiggjorde yderligere behandling, indtrådte i 5–6 ‰ af tilfældene, og medførte døden i ca. 0,2 ‰ heraf. De, der er gamle nok til at huske 1918-influenzaepidemien, som fejede hen over det meste af verden, vil nok karakterisere 1957-udbruddet som mildt.

### *Den menneskelige modtagelighed.*

209. En faktor af stor betydning for et effektivt aerosolangreb er immunitets-tilstanden i den befolkning, der er mål for angrebet. Hvor befolkningen er helt uden immunitet over for det specielle smitstof, som spredes, vil sygdommens omfang og sværhedsgrad formentlig være usædvanlig stor. Eksempler på meget alvor-

lige epidemiers naturlige opståen i en uberørt befolkning uden immunitet er velkendte (f.eks. mæslinger på Fijijerne, børnelammelse og influenza i det arktiske område). Det samme sker, når en modtagelig befolkning (ofte en militær styrke) forflyttes til et allerede inficeret område. Dengue-feberen var således stærkt udbredt blandt de militære styrker, som under 2. verdenskrig opererede ved Stillehavet – undertiden ramtes op til 25 % af en enheds operative styrke. Sygdomstilfældene blandt den lokale befolkning var forholdsvis få, fordi mange allerede tidligt i livet var blevet inficeret og følgelig var blevet immune.

### *Specielt sårbare befolkningsgrupper.*

210. *Dårlig ernæringsstilstand.* De seneste statistiske undersøgelser viser en klar forbindelse mellem underernæring og omfanget af infektionssygdomme. FAO, WHO og UNICEF har peget på, at mangelen på næringsrig føde i udviklingslandene er en af hovedårsagerne til den høje dødelighedsprocent som følge af infektionssygdomme, navnlig blandt børn.

211. *Boliger og klæder.* Primitive boliger og utilstrækkelig beklædning fører til øget sårbarhed over for bakteriologiske (biologiske) og specielt kemiske våben. Millioner af mennesker bor i huse, der kan gennemtrænges af enhver form for luftbåren infektion eller forgiftning, og millioner er utilstrækkeligt påklædt og går barfodede.

212. Andre forhold, der er betegnende for en fattig befolkning, har en afgørende indflydelse på infektionernes spredning. I store familier øges mulighederne for kontaktsmitte. Utilfredsstillende boligforhold, mangel på drikkevand og i al almindelighed dårlige sanitære forhold, et lavt uddannelsesniveau, en lang række smittebærere (f.eks. insekter) og naturligvis mangelen på hospitaler og læger er faktorer, der fremmer sygdomsspredning. De våben, som ville kunne komme til anvendelse, kunne også forblive i jorden, afgrøder, græs etc., hvorfor man må regne med en forsinket virkning.

### *Sociale virkninger og almene sundhedsforanstaltninger.*

213. En grundlæggende faktor, som under enhver krig indvirker på risikoen for en epidemi, er en hurtig forværring af den hygiejniske standard. Omfattende ødelæggelse af boliger og af sanitære faciliteter (vandværker, vandledninger, affaldsspande etc.), den uundgåelige forringelse af den personlige hygiejne og andre vanskeligheder skaber særligt gunstige betingelser for spredning af tarminfektioner, sygdomme som spredes med lus, etc.

214. Betydningen af en tilfredsstillende offentlig sundhedspleje belyses udmærket af en eksplosiv epidemi af smitsom gulsot i Delhi i 1955–56, som ramte ca.

30.000 mennesker, og som opstod, fordi den rutinemæssige vandrensning var utilstrækkelig. Årsagen til epidemien var, at spildevand, som var stærkt forurenet af gulsotvirus, var trængt ind i vandforsyningen. Der var imidlertid ingen samtidig stigning i antallet af dysenteri- eller tyfustilfælde, hvilket viser, at den rutinemæssige vandrensning var tilstrækkelig til at hindre en bakterieinfektion, men ikke en virusinfektion.

215. Luftstrømme, omvandrende dyr og rindende vand kan føre smitstoffer fra et land til et andet. Flygtninge med smitsomme sygdomme repræsenterer et retsligt og epidemiologisk problem. I områder med multinationalt næringsliv kan tab af besætninger og afgrøder indtræffe i nabolandene som følge af, at sygdomme spredes gennem den regionale handel.

216. Erfaringerne fra ret nylige koppepidemier tjener også til belysning af de sociale virkninger af en yderst farlig, luftbåren smitte, som indførtes ved et uheld. I New York (1947) startede 1 patient en epidemi, hvorunder 12 mennesker blev syge og 2 døde. I løbet af en måned var over 5 mill. mennesker blevet revaccinerede. På tilsvarende måde udviklede der sig i Moskva i januar 1960 en koppepidemi med 46 tilfælde (hvoraf 3 døde), forårsaget af en enkelt patient. På det tidspunkt blev der opstillet 5.500 vaccinationshold, som i løbet af en uge vaccinerede 6.372.376 personer. Flere hundrede andre sundhedsplejere gennemsøgte et stort område i landet for at finde kontakter (9.000 mennesker blev holdt under lægeopsyn, og heraf måtte 662 indlægges som mistænkte koptetilfælde).

## Dødbringende kemikaliers kemiske egenskaber, tilstand og giftighed

(Uddrag af materiale indhentet fra WHO)

1. Sarin	VX	Cyanbriete	Klorcyan	Fosgen	Sennepsgas	Botulinustoxin A
2. dødbringende (nervegas)	dødbringende (nervegas)	dødbringende (blodgift)	dødbringende (blodgift)	dødbringende (lungebeskædigende. Kvælegas)	dødbringende (hudbeskædigende. Blistergas)	dødbringende
3. 100 ‰	1-5 ‰	100 ‰	6-7 ‰	sønderdeles	0,05 ‰	opløselig
4. 12.100 mg/m <sup>3</sup>	3-18 mg/m <sup>3</sup>	873.000 mg/m <sup>3</sup>	3.300.000 mg/m <sup>3</sup>	6.370.000 mg/m <sup>3</sup>	630 mg/m <sup>3</sup>	ubetydelig
5 a. væske	væske	væske	fast form	væske	fast form	fast form
b. væske	væske	væske	dampe	dampe	væske	fast form
6 a. ¼-1 time	1-12 timer	nogle min.	nogle min.	nogle min.	12-48 timer	-
b. ¼-4 timer	3-21 dage	nogle min.	nogle min.	nogle min.	2-7 dage	-
c. 1-2 dage	1-16 uger	1-4 timer	¼-4 timer	¼-1 time	2-8 uger	-
7. > 5 mg-min./m <sup>3</sup>	> 0,5 mg-min./m <sup>3</sup>	> 2.000 mg-min./m <sup>3</sup>	> 7.000 mg-min./m <sup>3</sup>	> 1.600 mg-min./m <sup>3</sup>	> 100 mg-min./m <sup>3</sup>	0,001 mg (oralt)
8. 100 mg-min./m <sup>3</sup>	10 mg-min./m <sup>3</sup>	5.000 mg-min./m <sup>3</sup>	11.000 mg-min./m <sup>3</sup>	3.200 mg-min./m <sup>3</sup>	1.500 mg-min./m <sup>3</sup>	0,02 mg-min./m <sup>3</sup>
9. 1500 mg/person	6 mg/person	-	-	-	4.500 mg/person *)	-

\*) En dråbe sennepsgas, som vejer nogle få mg, vil kunne fremkalde en alvorlig blære, der virker inaktiviserende, hvis den hindrer et individs normale aktivitet.

Nøgle til tabellen:

1. Trivialnavn.
2. Militær klassificering.
3. Tilnærmelsesvis opløselighed i vand ved 20° C.
4. Flygtighed ved 20° C.
5. Fysisk tilstand ved: a) ÷ 10° C; b) 20° C.
6. Omtrentlige varighed af den af jordforurening fremkaldte fare (berøring, luftbåren materiale efter fordampning):
  - a) 10° C, regnfuldt, moderat vind;
  - b) 15° C, solrigt, let brise;
  - c) ÷ 10° C, solrigt, vindstille, snedække.
7. Tabsvoldende doser (dødbringende eller alvorligt inaktiviserende virkning).
8. Anslåede LCt50 for mennesker ved indånding (let aktivitet: åndedrætstakt ca. 15 l/min.).
9. Anslåede giftighed for mennesker ved indtrængning gennem huden.

## Bilag B

### Tåre- og andre politigasser

Tre parametre anvendes til at bestemme virkningerne af tåregasser. De defineres således:

*Irritationstærskelen* er den atmosfæriske koncentration af stoffet (i  $\text{mg}/\text{m}^3$ ), som ved eksponering i 1 minut fremkalder irritation.

*Tolerancegrænsen* er den højeste atmosfæriske koncentration, som et forsøgsobjekt kan udholde under 1 minuts eksponering.

*Dødelighedsprodukt* angiver en dosis og er således produktet af den koncentration i luften (i  $\text{mg}/\text{m}^3$ ) og den eksponeringstid (i min.), som fremkalder døden. Data for forskellige typer tåregas indeholdes i nedenstående tabel.

De under »dødelighedsprodukt« angivne data stammer fra forsøg med forskellige dyrearter.

Tåregasser	Irritationstærskel ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Tolerancegrænse ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Dødelighedsprodukt ( $\text{mg min.}/\text{m}^3$ )
Adamcid (DM)	0,1	2–5	15.000–30.000
Etylbromacetat	5	5–50	25.000
Bromaceton	1,5	10	30.000
$\omega$ -kloracetofenon (CN)	0,3–1,5	5–15	8.500–25.000
Orto-klorbenzyliden- malononitril	0,05–0,1	1–5	40.000–75.000



Sygdom	Infektionsevne <sup>1)</sup>	Mulighed for overførelse <sup>2)</sup>	Inkubationstid <sup>3)</sup>	Sygdomsvarighed <sup>3)</sup>	Dødelighed <sup>3)</sup>	Antibiotisk behandling	Vaccination <sup>4)</sup>
<i>Virus:</i>							
Chikungunya-feber	sandsynligvis stor	ingen	2-6 dage	2 uger – nogle måneder	meget ringe (< 1 %)	ingen	ingen
Denguefeber	stor	ingen	5-8 dage	nogle dage til uger	meget ringe (< 1 %)	ingen	ingen
Østlig hestehjernebetændelse	stor	ingen	5-15 dage	1-3 uger	stor (> 60 %)	ingen	under udvikling
Tægebåren hjernebetændelse	stor	ingen	1-2 uger	1 uge – nogle måneder	varierende op til 30 %	ingen	under udvikling
Venezuelansk hestehjernebetændelse	stor	ingen	2-5 dage	3-10 dage	ringe (< 1 %)	ingen	under udvikling
Influenza	stor	stor	1-3 dage	3-10 dage	normalt ringe u. i komplic. tilfælde	ingen	findes
Gul feber	stor	ingen	3-6 dage	1-2 uger	stor (op til 40 %)	ingen	findes
Kopper	stor	stor	7-16 dage	12-24 dage	varierende, men som regel stor (op til 30 %)	ingen	findes
<i>Rickettsier:</i>							
Q-feber	stor	ingen el. forsvindende	10-21 dage (undertiden kortere)	1-3 uger	ringe (normalt < 1 %)	effektiv	under udvikling
Papegøjesyge	stor	forholdsvis stor	4-15 dage	1 – flere uger	forholdsvis stor	effektiv	ingen
Rocky-M. pletfeber	stor	ingen	3-10 dage	2 uger – flere måneder	som regel stor (op til 80 %)	effektiv	under udvikling
Plettyfus	stor	ingen	6-15 dage	nogle uger – måneder	varierende, men som regel stor	effektiv	findes

Miltbrand (via lungerne)	forholdsvis stor	ubetydelig	1–5 dage	3–5 dage	næsten altid dødelig	effektiv på meget tidligt stadium	findes
Brucellose	stor	ingen	1–3 uger	flere uger – måneder	ringe (< 25 %)	forholdsvis effektiv	under udvikling
Kolera	ringe	stor	1–5 dage	1 – flere uger	som regel stor (op til 80 %)	forholdsvis effektiv	findes
Snive	stor	ingen	2–14 dage	4–6 uger	næsten altid dødelig	forholdsvis effektiv	ingen
Melioidose	stor	ingen	1–5 dage	4–20 dage	næsten altid 100 % dødelig	forholdsvis effektiv	ingen
Lungepest	stor	stor	2–5 dage	1–2 dage	næsten altid 100 % dødelig	forholdsvis effektiv på tidligt stadium	findes
Tularæmi	stor	ubetydelig	1–10 dage	2 – flere uger	normalt ringe, undertiden høj (op til 60 %)	effektiv	findes
Tyfus	forholdsvis stor	forholdsvis stor	1–3 uger	nogle – adskillige uger	forholdsvis høj (op til 10 %)	forholdsvis effektiv	findes
Dysenteri	stor	stor	1–3 dage	nogle dage – uger	ringe til moderat, afhængig af stammen	effektiv	ingen
<i>Svamp:</i>							
Coccidioidomykose	stor	ingen	1–3 uger	nogle uger – måneder	ringe	ingen	ingen

<sup>1)</sup> *Infektionsevne:* angiver parasittens evne til at trænge ind i og formere sig i værtsorganismen uafhængig af kliniske sygdomstegn. Der findes i virkeligheden adskillige smitstoffer, som inficerer størstedelen af den eksponerede befolkningsgruppe, uden at der udvikles kliniske symptomer.

<sup>2)</sup> *Mulighed for overførsel:* vedrører alene direkte overførsel fra menneske til menneske uden mellemkomst af led dyr som smittebærere.

<sup>3)</sup> De under »inkubationstid«, »sygdomsvarighed« og »dødelighed« anførte tal er baseret på epidemiologiske data. De varierer

med smitstoffets virulens og mængde, værtsorganismens modstandsdygtighed og mange andre faktorer. Det bør tillige bemærkes, at hvis de pågældende smitstoffer med forsæt spredtes som våben i store koncentrationer, kunne inkubationstiden blive kortere og de fremkaldte symptomer alvorligere. Oplysningerne om »dødelighed« er baseret på forholdet mellem antallet af dødsopfre og antallet af *sygdomsramte* (ikke *inficerede*) individer, hvis der ikke foretages nogen form for behandling.

<sup>4)</sup> At vacciner er til rådighed, siger intet om deres effektivitet.

## *Miliefaktorer af betydning for anvendelsen af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben*

### *A. Almindelige betragtninger.*

217. Ydre faktorer påvirker kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens adfærd i langt højere grad end tilfældet er med nogen anden våbenart. Nogle af disse faktorer, som f.eks. vind og regn, knytter sig til de fysiske omgiversels beskaffenhed og kan til en vis grad vurderes kvantitativt. Andre, som afspejler de almindelige økologiske forhold samt levevilkårene for og den fysiologiske tilstand hos den befolkning, som udsættes for våbnes virkninger, er vanskeligere at definere; deres indflydelse, om end den kan være betydelig, kan ikke måles kvantitativt.

218. Denne begrænsning gælder navnlig bakteriologiske (biologiske) våben. Infektionssygdommes – f.eks. influenzaepidemiers – naturlige forløb viser, at de bestemmes af så mange ukontrollable faktorer, at det i reglen er umuligt at forudse, hvorledes de vil udvikle sig. Dette gælder muligvis også sygdomsfremkaldende stoffer, som forsætligt spredes. På den anden side har den viden, som er opnået gennem epidemiologiske studier og undersøgelser af kunstig spredning af bakteriologiske (biologiske) smitstoffer i laboratorier såvel som i naturen, kastet et vist lys over nogle af de pågældende faktorer.

219. Det økologiske problem er hovedtemaet i kapitel IV. De faktorer, der vedrører foranderligheden i den befolkning, der er mål for angrebet, f.eks. fysiologiske omstændigheder, levevilkår og forskellige grader af beskyttelse, er allerede beskrevet i kapitlerne I og II. Dette kapitel handler om de fysiske omgivelser (klima og terræn).

### 1. SÆRLIGE FORHOLD, DER KNYTTER SIG TIL SPREDNING AF KEMISKE OG BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) SMITSTOFFER

220. Som allerede fremhævet er de kemiske substanser og levende organismer, der kunne anvendes som våben, af højst varieret beskaffenhed og virkning. Hvis man imidlertid udelukkende ser på deres fysiske tilstand efter spredning i atmosfæren, kan de uden vanskelighed placeres i en af følgende kategorier:

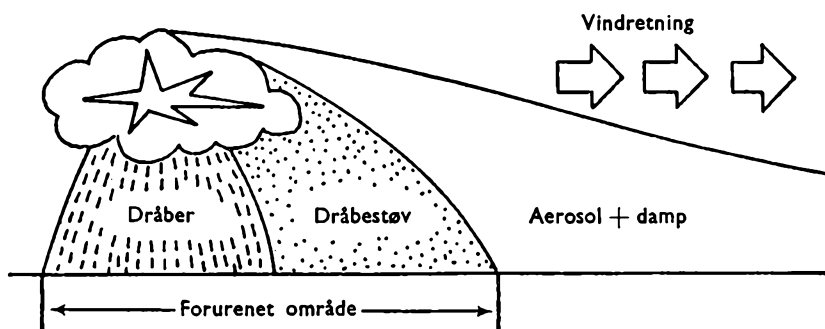
- Flydende dråber og dråbestøv af varierende størrelse (på over ca. 10 mikrometer i diameter)
- Mere eller mindre findelte aerosoler i væskeform og fast form (diameter under ca. 10 mikrometer)
- Dampe.

221. Hertil kommer, at der næsten altid, navnlig hvor det drejer sig om flydende kemiske stoffer, som følge af spredningen vil opstå en blanding af disse forskellige kategorier. En væske, som spredes ved hjælp af en sprængladning, vil således frembringe en ladning af aerosol og damp, medens spredning fra luften kan føre til en blanding af små dråber og aerosoler. Faste kemiske forbindelser vil optræde i aerosolform, og det samme vil, som allerede påpeget, bakteriologiske (biologiske) stoffer.

222. Kemiske angreb ville således som regel virke på følgende to måder samtidig (figur 1):

- Forurening af jorden ved og i umiddelbar nærhed af målet ved direkte afsætning af stoffet på spredningstidspunktet og ved efterfølgende nedfald af større partikler;
- Dannelse af en giftsky bestående af fine partikler eller små dråber af aerosol og muligvis af dampe.

Figur. 1. Virkningen af et kemisk projektils eksplosion i luften.



223. De fleste bakteriologiske (biologiske) angreb ville i første række have til formål at skabe en forgiftet aerosol frembydende en indåndingsrisiko. Nogen forurening af jorden kunne imidlertid også opstå, når inficerede partikler afsatte sig på jorden.

224. Såvel jordforureningen som de giftige eller smittebærende skyer ville omgående udsættes for den fysiske påvirkning af atmosfæren.

225. Hvis jordforureningen forårsagedes af flydende kemiske stoffer, ville disse enten fordampe og derved frembringe en langvarig sekundær sky, eller blive absorberet i jorden, henholdsvis fortyndet eller nedbrudt af nedbør. Faste kemiske eller biologiske stoffer ville derimod af luftstrømme kunne bringes over i en slags svævende suspension og føres ud af det i første omgang forurenede område.

226. Efterhånden som en giftig eller smittefarlig sky dannes, udsættes den umiddelbart for atmosfæriske faktorer og føres straks af sted med luftstrømme.

Samtidig udfældes de deri indeholdte partikler med forskellig hastighed alt efter deres masse og når jorden i varierende afstand fra spredningspunktet, afhængigt af vindhastigheden (op til flere km, såfremt partiklerne er mindre end nogle mikrometer i diameter). Den mekanisk stabile del af en aerosol (partikler på under 5 mikrometer i diameter) ville forblive svævende og kunne føres med over en betydelig afstand.

## B. ATMOSFÆRISKE FAKTORERS INDFLYDELSE PÅ AEROSOL- ELLER GASSKYER

227. Hvorledes en giftig eller smittefarlig sky bevæger sig efter sin dannelse, afhænger hovedsagelig af den kombinerede virkning af vind og atmosfæriske forhold. Skyen føres af vinden over en længere eller kortere afstand; samtidig spredes og fortyndes den mere eller mindre hurtigt af atmosfærens turbulens og gennem lokale forstyrrelser af mekanisk oprindelse som følge af ujævnheder i terrænet.

228. Skyen vil hurtigt kunne stige op i atmosfæren eller forblive i umiddelbar nærhed af jorden, således at den bevarer sin destruktive kraft i længere eller kortere tid, afhængigt af om det luftlag, den frigøres i, er stabilt eller ustabil.

### 1. *Atmosfærens beskaffenhed.*

229. Atmosfærens beskaffenhed spiller en så vigtig rolle for aerosolskyers adfærd, at man næsten kan sige, at den er den mest afgørende af de faktorer, der bestemmer udfaldet af et angreb, hvis virkning kunne mindskes betydeligt eller næsten helt udeblive under meget ustabile atmosfæriske forhold eller blive meget alvorlig i en udpræget og vedvarende stabil atmosfære. Af denne grund er det nødvendigt at se lidt på de mekanismer, som bestemmer luftturbulensen, som forårsages af temperaturforskelle mellem de oven over hinanden liggende luftlag (se figur 2).

230. Ser man her bort fra det friktionslag af luft, som befinder sig nær jorden, hvor mekanisk turbulens som følge af friktion mellem luften og det ujævne terræn, den bevæger sig henover, skaber særlige forhold, falder luftens temperatur i troposfæren gennemsnitlig med  $0,64^{\circ}$  C for hver 100 m's højde. Meget ofte kan der imidlertid som følge af varmeudvekslingen mellem luften og jorden danne sig et køligere luftlag under en varm og let luftmasse. Under sådanne forhold vil det lavere liggende luftlag med dets højere vægtfylde ikke vise tendens til at stige, og atmosfæren siges da at befinde sig i »stabil ligevægt«.

231. Den situation, hvor den vertikale temperaturskala vendes om, kaldes »temperaturinversion«, og det luftlag, som berøres af fænomenet, kaldes »inversions-

laget«. Hvor der findes et sådant luftlag, er forudsætningerne for bevarelse af en giftsky yderst gunstige.

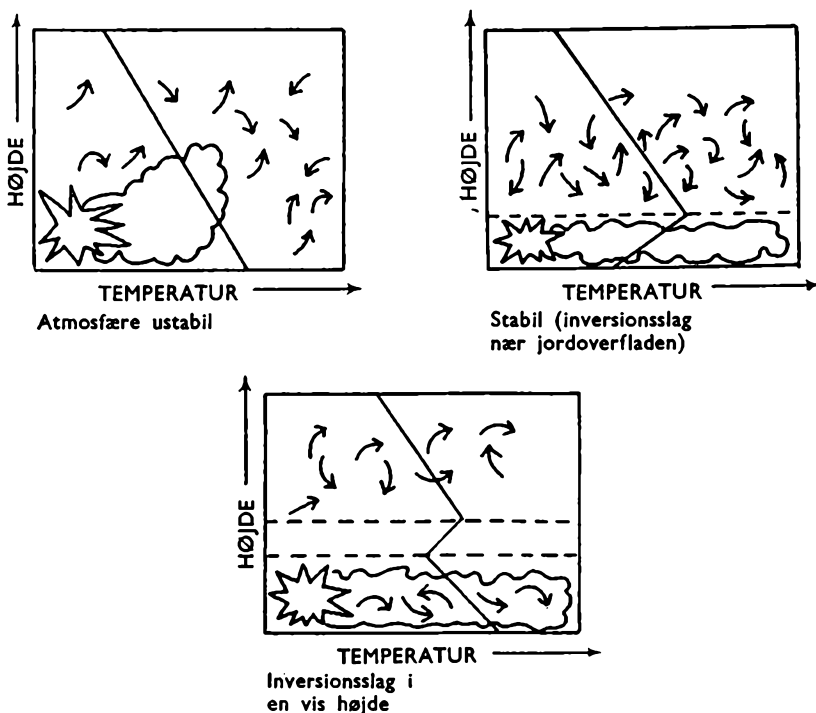
232. Efter en dag med solskin afkøles jordoverfladen hurtigt med det resultat, at luftlaget nærmest jorden afkøles hurtigere end de højereliggende. Såvel inversionens intensitet som det berørte luftlags dybde øges og når et maksimum henimod kl. 4 om morgenen, hvorefter det på ny aftager for til slut at forsvinde umiddelbart efter solopgang. Denne variation er meget udpræget, når himmelen er skyfri, og under gunstige betingelser kan inversionen vare 14–18 timer i døgnet, afhængigt af årstiden.

233. Meget ofte, navnlig om vinteren eller i skyet vejr, hvor solstrålingen ikke er stærk nok til at opvarme jordoverfladen, kan temperaturinversionen vare i adskillige dage. Denne tilstand har kendetegnet samtlige katastrofer fremkaldt af industriel luftforurening. Den røgtåge, som krævede 4.000 ofre i London i 1952, gjorde således sit indhug under en atmosfærisk stabil periode af 7 dages varighed.

234. Figur 2 viser, hvorledes en giftsky udvikler sig afhængigt af atmosfærens beskaffenhed.

235. Bortset fra denne form for inversion i lav højde, som er yderst vigtig i

Figur 2. Inversionslags indflydelse på aerosol- og gasskyer.



den sammenhæng, vi her beskæftiger os med, da den er bestemmende for, hvorledes giftskyer, der frigøres nær jorden, opfører sig, kan en lignende proces finde sted i stor målestok i højere luftlag (flere hundrede eller tusinde m), når et køligt luftlag dannes under en varm luftmasse. Dette vil kunne ske over store kolde flader (f.eks. store vidder af jord eller hav, sky- eller tågemasser etc.). Da disse inversionslag opstår i betydelig højde, har de ringe indflydelse på giftskyer, der frigøres ved jordoverfladen. Ved transport af sporer over længere afstand kan de imidlertid fungere som en slags skærm eller reflektor.

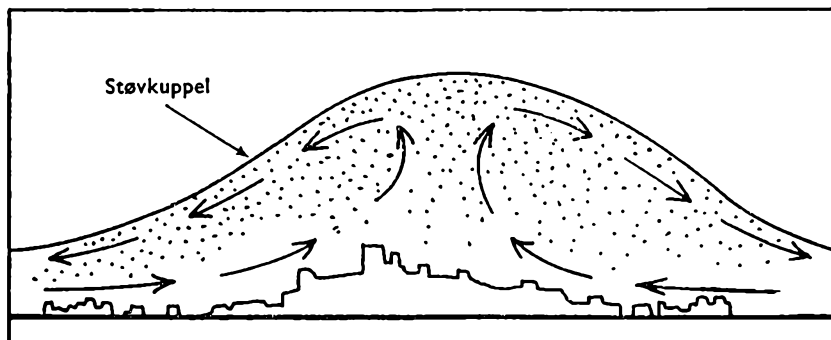
236. Jordoverfladens form i et nærmere bestemt område, som ændrer mønstret for varmeudvekslingen mellem luft og jord, kunne også medvirke til at fremkalde inversion. F.eks. er inversion en sædvanlig foreteelse ved vintertid i dybe dale omgivet af høje bjerge, og forekommer hyppigere i nærheden af nordvendte end sydvendte sider. Den opstår også overalt, hvor høje af en vis størrelse omgiver en slette eller et plateau, idet disse afbryder de almindelige luftstrømme og forhindrer blanding i at finde sted. Det er interessant at bemærke sig, at med undtagelse af den periodiske tilstedeværelse af røgtåge i London er alle mere omfattende ulykker som følge af luftforurening indtruffet i områder, hvor jordens form passer til denne beskrivelse. F.eks. ligger den lille by Donora i De forenede Stater på en forholdsvis smal slette omgivet af høje bjerge. I 1948 medførte luftforureningen her under en inversion, som varede i 5 døgn, 20 dødsfald og 6.000 sygdomstilfælde blandt byens 14.000 indbyggere.

## 2. Bymæssig bebyggelse.

237. Forholdene i områder med bymæssig bebyggelse er mere komplicerede. Man kan ligefrem sige, at de hver har deres eget mikroklima afhængigt af geografisk beliggenhed, topografi, bygningernes placering og beskaffenhed.

238. Bygninger indfanger og reflekterer som regel solstråler bedre end den naturlige jord, fordi de materialer, de er bygget af, er bedre varmeledere, og fordi deres flader peger i mange forskellige retninger. Bygningskomplekser i byer varmes derfor hurtigere op end de omgivende landområder, og den højere temperatur øges yderligere af såvel private som industrielle varmeanlæg. Dette medfører en strøm af kold luft fra det omkringliggende land mod byens varme centrum, som begynder kort efter solopgang, aftager i begyndelsen af eftermiddagen og atter stiger til et nyt maksimum kort før solnedgang (figur 3). Denne almindelige strøm, som bevæger sig med ringe hastighed, forstyrres og splittes op ved jordoverfladen af bygninger, der danner lokalstrømme bevægende sig i alle retninger.

Figur. 3. Luftcirkulationen i en by.



239. Denne konstante mekaniske turbulens, tilligemed den varmeturbulens, som forårsages af talrige varmekilder, burde forhindre, at temperaturinversion i lav højde opstår i byer. Inversioner indtræffer dog, når betingelserne i andre henseender er gunstige, men inversionslaget befinder sig i større højde end over de omkringliggende landområder (30–150 m).

240. Om natten kan der opstå lokale inversioner i lav højde som følge af en hastig udstråling fra hustagene. I en snæver gade omkranset af nogenlunde lige høje bygninger kan der således i højde med hustagene dannes et inversionslag, som kan forblive der til dag gry.

241. Tåge forekommer hyppigere over byer end over åbent land (+ 30 % om sommeren og + 100 % om vinteren). Tågedannelser fremskyndes af de partikler, støv og røg, som danner en kuppel over byen. Om natten virker disse partikler som kerner, omkring hvilke tågen kondenseres, og tågen bidrager på sin side til at holde partiklerne inden for kuplen. Tåge vil selvsagt have den samme koncentrerende virkning på partiklerne i en giftsky.

242. Til slut skal nævnes, at det vil tage giftige aerosoler og dampe nogen tid at trænge ind i lukkede rum. Når dette først er sket, kan de gennem lang tid frembyde en risiko, medmindre tilstrækkelig ventilation tilvejebringes.

### 3. Vindens og topografiens indflydelse.

243. Den giftige eller smittebærende sky føres med og spredes af vinden, og samtidig fortyndes den af turbulensen. Den strækning, skyen bevæger sig over, før dens koncentration er faldet til et niveau, hvor den ikke længere kan forvolde nogen skade, afhænger af vindens hastighed og de atmosfæriske forhold. Da topografien også fremkalder ændringer i det normale vindmønster, spiller også den en vigtig rolle med hensyn til giftskyens bevægelsesretning og koncentrerer under-



tiden dens virkning til enkelte områder. Lokale vinde vil også kunne opstå som følge af forskelle i den absorberede varme og udstrålingen fra forskellige jordoverflader.

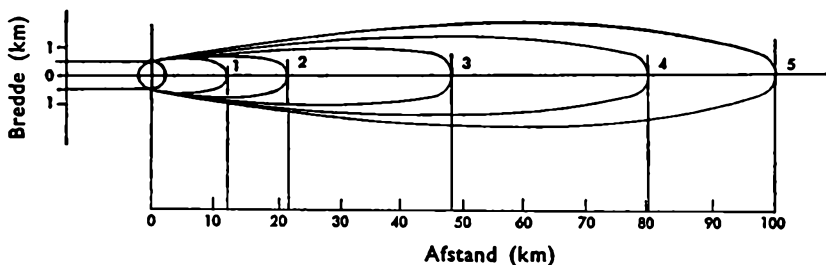
244. Disse lokale overfladevinde, som påvirker luftlaget nærmest jorden i op til 300 m's højde, forekommer ofte og over store områder i bjergegne og nær havets kyster. Der findes bjergvinde, dalvinde, søvinde og landvinde, og disse kunne forandre en giftskys retning på en måde, som det ville være umuligt at forudsige på grundlag af en undersøgelse af områdets almindelige meteorologi. Disse briser udvikles efter en regelbunden cyklus. Under solstrålernes indflydelse stiger luften om dagen op over dale og skråninger og bevæger sig fra havet ind mod land; om natten går disse strømme i modsat retning. I tempererede klimaer er land- og havvinde fremherskende om sommeren, medens de på de øvrige årstider tilsløres af det almindelige vindmønster. I subtropiske og tropiske egne er de de fremherskende hele året.

#### 4. Eksempel på, hvorledes vind og atmosfærens tilstand i forening får indflydelse på en sky.

245. De giftskyer, som kunne opstå ved kemiske og bakteriologiske (biologiske) angreb, udvikles på nogenlunde samme måde som de skyer, der indeholder industriforureninger. Ligheden er så stor, at de matematiske modeller, som er blevet udarbejdet med henblik på at forudsige atmosfærisk forurening, med enkelte modifikationer vil kunne anvendes også på giftskyer. Men de egenskaber, som kendetegner de to skyarters begyndelsesstadium, er som regel forskellige. Kendetegnene for kemiske og bakteriologiske (biologiske) angreb er spredningskildernes mangfoldighed og høje ydelse samt den meget korte spredningstid. Alle disse faktorer gør, at der i begyndelsen er en højere koncentration i giftskyen end i de af industrien fremkaldte skyer med forureningspartikler.

246. Figur 4 viser størrelsesordenen af disse fænomener samt den skematiske

Figur 4. Virkningen af atmosfærisk stabilitet på angrebne områders dimensioner (sarin).  
Kildens intensitet: 500 kg/km. Vindhastighed: 7 km/t.



form, og – under skiftende atmosfæriske betingelser – størrelsen af det område, som ville blive dækket af en giftsky fremkaldt ved et kemisk angreb med sarin, hvis intensitet skønsmæssigt anslås til 500 kg pr. km. Dette viser, at den strækning, som skyen teoretisk set kunne tilbagelægge over åbent land uden forhindringer, kunne overstige 100 km. I praksis må atmosfæren forblive stabil i over 10 timer, for at skyen kan bevæge sig over en så lang strækning, og dette er, om ikke exceptionelt, så dog ret usædvanligt.

247. Denne figur viser de atmosfæriske forholds indflydelse på, hvor langt bort en forgiftet sky kan føres af vinden.

248. Som et eksempel er valgt et sarin-angreb af gennemsnitlig intensitet (500 kg) mod et cirkulært mål på 1 km i diameter. Vindstyrken er 7 km i timen.

249. Hver kurve repræsenterer konturerne af en risikozone, d.v.s. et område, inden for hvilket alle ubeskyttede mennesker udsættes for stoffets virkninger.

250. Under særligt ustabile forhold (f.eks. på en meget solrig dag) er risikozonen ikke større end det målområde, angrebet rettes imod (cirklen til venstre i figuren). På den anden side vil den afstand, der tilbagelægges i enhver anden situation – 1) let ustabil, 2) neutral, 3) let stabil, 4) forholdsvis stabil og 5) yderst stabil – være større, og den vil endog kunne overstige 100 km, såfremt vejforholdene forbliver yderst stabile i tilstrækkelig lang tid. Det må imidlertid bemærkes, at en afstand på 100 km kun ville kunne tilbagelægges, hvis en særdeles udpræget inversion består i ca. 14 timer (100 ÷ 7). En sådan situation er ret sjælden.

251. Tilsvarende vurderinger kan ikke foretages med hensyn til et byområde, da de involverede parametre er for talrige og for lidt kendte. Man kan imidlertid gå ud fra, at de fleste af det bymæssige mikroklimas karakteristika ville have en tendens til at øge kemiske skyers forbliven. Dette forhold kan give grund til alvorlig bekymring, når det tages i betragtning, at 50–90 % af befolkningen i stærkt industrialiserede lande lever i byområder.

252. Sammenfattende gælder det, at en stabil eller neutral atmosfære i balance kunne få en giftsky fra et kemisk eller bakteriologisk (biologisk) angreb til at bestå i adskillige timer efter at have opfyldt sin militære opgave, hvilket normalt ville ske i de første få minutter efter angrebet. Sådanne atmosfæriske forhold ville være fremherskende ikke alene om natten, men også i lange perioder om vinteren over store kontinentale flader. Hvis en neutral atmosfære i balance blev kombineret med let skiftende vind, kunne det angrebne område blive relativt stort, og hvis det indledende angreb var tilstrækkelig kraftigt, ville koncentrationerne blive høje.

##### 5. Bakteriologiske (biologiske) aerosolers særlige egenskaber.

253. Fysiske fænomener (vandrette og lodrette bevægelser, nedfald, fortynding

etc.) ville almindeligvis påvirke bakteriologiske (biologiske) aerosoler på samme måde som kemiske aerosoler eller gasskyer, men ikke nødvendigvis i samme grad. Da de effektive minimumsdoser for bakteriologiske (biologiske) stoffer imidlertid er betydeligt mindre end for kemiske stoffer, må bakteriologiske (biologiske) aerosoler forventes at forblive effektive selv i stærkt fortyndet tilstand og følgelig at kunne forurene langt større områder, end kemiske skyer ville kunne. Et eksempel herpå gives i kapitel II.

254. Der ville ikke være nogen grænse for mikroorganismens horisontale udstrækning, hvis der ikke fandtes en overgrænse for organismers evne til at overleve i atmosfæren. Hvis således de mikrobiologiske aerosolpartikler var så små, at deres faldhastighed holdt sig tæt på hastigheden af de vertikale luftbevægelser i friktionslaget (under gennemsnitsbetingelser ligger denne på omkring 10 cm/sek.), ville mikroorganismene, hvad enten de var levende eller døde, kunne holde sig svævende og tilbagelægge meget store strækninger. Selv om bakteriologiske (biologiske) skyer kun bevægede sig i luftlaget nærmest jorden, kunne de dække meget store områder. Som eksempel kan nævnes, at man under et forsøg, hvor 600 l *Bacillus globigii* (en uskadelig sporedannende bakterie, som er meget modstandsdygtig mod aerosoldannelse og over for miljøpåvirkninger), frigjordes ud for kysten, fandt bakterier mere end 30 km inde i land. Organismer fandtes i et område på over 250 km<sup>2</sup> eller i hele det område, hvor der var anbragt observationsposter under forsøget. Det faktisk dækkede område var langt større.

255. På den anden side er de fleste sygdomsfremkaldende stoffer særdeles sårbare, når de befinder sig uden for den organisme, hvori de normalt formerer sig, og navnlig i aerosolform rammes de let af inaktivering, hvilket undertiden kan ske meget hurtigt. Denne inaktiveringsproces bestemmes af flere faktorer (f.eks. temperatur, fugtighed, solstråling), som nu er genstand for aerobiologisk forskning.

256. Størrelsen af de smittebærende partikler i en bakteriologisk (biologisk) aerosol er af stor betydning for deres evne til at fremkalde sygdomme hos den, der

Tabel 1

Det antal *Franciscella tularensis* bakterier (hærepræstbakterier), der skal til for at dræbe 50% af eksponerede dyr

Partiklernes diameter (mikrometer)	Antallet af bakterieceller, der udgør LD50	
	Marsvin	Rhesusaber
1	3	17
7	6.500	240
12	20.000	540
22	170.000	3.000

indånder dem. Man har konstateret, at åndedrætsorganernes yderste forgreninger er de mest følsomme over for smitstoffer, som tilføres gennem indånding. Som tilfældet er for kemiske våben, afhænger bakteriologiske (biologiske) partiklers evne til at trænge ind i og forblive i lungerne ved indånding i høj grad af partiklernes størrelse, og som fremhævet i kapitel I bestemmes denne først og fremmest af stoffets oprindelige sammensætning og af aerosoleringsproceduren.

257. Partikelstørrelsens indflydelse på aerosolens smitteevne fremgår af tabel 1, som viser, at der er en direkte forbindelse mellem LD 50 og partikeldiameteren i en aerosol bestående af *Franciscella tularensis*.

## C. ATMOSFÆRISKE FAKTORERS INDVIRKNING PÅ KEMISKE STOFFER

### 1. *Temperatures indflydelse.*

258. Et angreb med et kemisk våben i væskeform ville som allerede påpeget i reglen føre til dannelsen af en sky af små dråber aerosol og damp i varierende mængder og til jordforurening, altsammen påvirket af luftens temperatur.

259. *Indflydelsen på små dråber og aerosolskyer.* Kun partikler, hvis dimensioner holder sig inden for visse grænser, kan trænge ind i og forblive i lungerne. De større sætter sig fast i de øvre luftveje (f.eks. næsen og luftrøret), medens de mindre følger med ud igen ved udåndingen. Organismernes evne til at trænge ind i og forblive i lungerne er maksimal inden for en størrelsesorden af 0,5–3 mikrometer.

260. Kemiske våben i væskeform udøver deres virkninger både ved at trænge igennem huden og ved indånding. Det i lungerne absorberede materiale virker omgående, medens det varer noget, inden virkningerne af væske, som absorberes gennem huden eller de øvre luftvejes slimhinder, indtræffer.

261. Høj temperatur fremmer fordampningen af partikler, som vil mindskes i størrelse og således nå lungerne, hvorved de bidrager til den omgående virkning. Mængden af damp øges desuden og bidrager til samme resultat.

262. *Indflydelsen på jordforurening.* Luftens og i endnu højere grad jordens temperatur har en afgørende indflydelse på, hvordan jordforureningen udvikler sig, og hvor længe den varer. Jordens temperatur, som afhænger af bestanddelenes varmeegenskaber og af, hvor stærkt den udsættes for solstråling, fremkalder enten øget eller formindsket fordampning, hvorved forureningens varighed henholdsvis mindskes eller forøges. Overfladetemperaturen varierer stærkt fra sted til sted, afhængigt af jordens type og farve. En temperaturforskel på 20° er blevet målt mellem asfaltbelægningen på en vej og de omgivende marker. Temperaturgradienten varierer også i dagens løb. I klart vejr kan forskellen gå op til 15–30° i tempereret klimag og endog op til 50° i ørkenklima. Høje temperaturer såvel i luften som på

jorden fremmer fordampningen og mindsker således forureningens varighed. Vinden har lignende virkning som følge af den mekaniske turbulens og den varmeturbulens, den fremkalder.

263. Som eksempel på disse variable faktorerers indflydelse skal bemærkes, at urensset sennepsgas med en gennemsnitsbelægning på bar mark på 30 g/m<sup>2</sup> vil blive liggende i dagevis eller endog i ugevis ved en temperatur under 10° C. og en middel vindhastighed, medens den ved en temperatur på 25° C. kun vil blive liggende i 1½ dag. Yderligere vil den sky, som opstår på grund af tiltagende fordampning ved høje temperaturer, have en større koncentration, og faren for indånding af dampe i det forurenede område og i det i vindretningen beliggende område bliver derved større.

### 2. Fugtighedens indflydelse

264. I modsætning til høj temperatur kan høj relativ fugtighed medføre, at aerosolpartiklerne bliver større som følge af, at vanddamp kondenseres omkring de kernepartikler, de udgør. Den mængde, som kunne indåndes, ville således formindskes, og angrebets umiddelbare virkninger ville derfor også blive mindre.

265. På den anden side vil en kombination af høj temperatur og høj relativ fugtighed få det menneskelige legeme til at svede kraftigt. Dette intensiverer virkningen af sennepsgaslignende blistergasser og øger tillige absorptions-hastigheden for nervegas gennem huden.

### 3. Nedbørens indflydelse

266. Let regn splitter og spreder det kemiske stof, som derved frembyder en større fordampningsflade, og fordampningshastigheden øges. Omvendt fortynder og ændrer kraftig regn det giftige produkt, letter dets nedtrængen i jorden og vil også kunne fremskynde ødelæggelsen af visse forbindelser, som er følsomme over for vand (f. eks. lewisit, som er en kraftig blistergas).

267. Sne øger forureningens varighed ved at nedsætte flydende forureningsstoffers fordampningshastighed. Hvad særligt angår sennepsgas, forvandles forbindelsen til en klæg masse, som vil kunne blive liggende, indtil sneen smelter.

268. Jordens fugtighed, nedbør og temperatur har ligeledes en stærk indflydelse på aktiviteten hos herbicider, som bliver langt mere effektive ved højere temperatur og luftfugtighed end i tørt vejr og ved lav temperatur. Dette gælder i samme grad for præparater, der anvendes på planter, som for præparater, der tilføres jorden.

#### 4. Vindens indflydelse

269. Når dampe begynder at stige op fra en mark, der er dækket af kemiske våben i væskeform, kommer vinden med i spillet. Hvor langt gasskyen spredes, vil afhænge af vindhastigheden og det kemiske kampstofs fordampningshastighed, der ændrer sig med variationer i jord- og lufttemperatur. Maksimale afstande (adskillige km) nås, når der består en kombination af de betingelser, som fremmer fordampning (høj jordtemperatur), skyens varighed (stabil atmosfære) og skyens spredning (svage vinde). Disse betingelser er samtidig til stede henimod slutningen af en solrig dag, hvor der forekommer en temperaturinversion.

#### 5. Jordbundens indflydelse – afhængige faktorer

270. *Jordens beskaffenhed.* Jorden selv kan gennem sin struktur og dens bestanddeles porøsitet spille en vigtig rolle for varigheden af en kemisk væskebelægning, som kan trænge ned i større eller mindre dybde eller forblive på overfladen. I det første tilfælde mindskes i løbet af kort tid risikoen for overførsel gennem berøring, men varigheden øges i samme omfang som de faktorer, der fremmer fordampning (temperatur, vind), forhindres i at virke. I sidstnævnte tilfælde, hvor forureningen forbliver på overfladen, er faren for smitte ved berøring betydelig, men varigheden reduceres. Således kan holdbarheden være tre gange så lang i sandjord som i ler.

271. *Vegetation.* Vegetationen forhindrer et flydende giftstof i at nå jorden og endvidere splitter den det op, hvorved fordampningen fremmes. Men samtidig forøges den kortvarige fare som følge af giftstoffets udbredte spredning i løvet og den deraf følgende øgede risiko for påføring af stoffet ved berøring.

272. Løvtaget i tætte skove (f.eks. nåletræsskove og tropisk jungle) opfanger og fastholder en betydelig del af et udlagt kemisk stof, men den del, som til trods herfor når jorden, vil forblive der i lang tid, idet de atmosfæriske faktorer, som gør sig gældende i fordampningsprocessen (temperatur, overfladevind, turbulens), næppe har nogen betydning i disse omgivelser sammenlignet med en åben jordoverflade.

273. Man ved endnu alt for lidt om planters absorption og oplagring af giftstoffer til at kunne foretage en vurdering af den heraf følgende fare for levende væsener, hvis levnedsmiddelforråd planterne kan udgøre. Ligesom visse organiske insektmidler vil sandsynligvis også andre giftige kemikalier kunne trænge ind i plantesystemer via blade og rødder. I så fald kunne det ske, at alle spor af forurening forsvandt fra jorden, medens giftstoffet vedblivende fandtes i planterne.

274. *Byområder.* Man kunne også tænke sig, at forureninger til trods for den gennemsnitlig højere overfladetemperatur holdt sig længere i bebyggede områder end på åbent land. Hertil er der to grunde. Bærende konstruktioner, puds og andre byggematerialer er ofte porøse, og da de lettere absorberer og holder på væskeformige

kemiske stoffer, øger de forureningens varighed. Tilsvarende spiller de faktorer, som på åbent land har tendens til at mindske varigheden (solskin, overfladevind), en mindre betydningsfuld rolle i byområder.

275. Klimatet kan i almindelighed have en indirekte indflydelse på virkningen af hudgennemtrængende kemiske stoffer ganske simpelt af den grund, at de let påklædte indbyggere i områder med varmere klima er meget følsomme over for angreb gennem huden.

276. Den fremherskende indflydelse, som klimatiske faktorer og terrænets karakter har på forureningens varighed, viser, at en forhåndsklassificering af kemiske stoffer som varige eller ikke varige alene på grundlag af forskelle i grader af flygtighed er noget arbitrært, da det samme stof afhængigt af omstændighederne vil kunne holde sig i perioder varierende fra nogle få timer til adskillige uger eller endog måneder.

## D. ATMOSFÆRISKE FAKTORERS INDFLYDELSE PÅ BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) VÅBEN

277. Når smitstoffer anvendes til at fremkalde infektion gennem levnedsmidler og vand eller via smittebærende dyr, er de selvsagt næppe undergivet klimatiske faktorer indflydelse. Men ethvert angreb i større målestok med bakteriologiske (biologiske) stoffer ville sandsynligvis blive udført ved hjælp af aerosoler, hvor smitstoffer ville være mere sårbare end kemiske stoffer over for omgivelsernes indflydelse.

278. Fysisk-kemiske faktorer i atmosfæren har en nedbrydende virkning på aerosolbårne mikroorganismer, hvis leveevne gradvis nedsættes i løbet af timer eller dage i stadig aftagende takt. Nogle nedbrydes meget hurtigt; som eksempel kan nævnes, at visse biologiske aerosoler, som anvendes til bekæmpelse af skadedyr i tempererede klimaer, når de spredes under almindelige forhold på den kolde årstid, om foråret eller om efteråret, nedbrydes med en hastighed af 5 %/pr. min.

279. Denne åbenbare sårbarhed hos mikroorganismer i aerosoler kunne give anledning til tvivl om et bakteriologisk (biologisk) angrebs mulige effektivitet. Der findes imidlertid forskellige midler til i betydelig grad at mindske aerosolens nedbrydningshastighed, f.eks. anvendelse af smitstofferne i stærke koncentrationer, anvendelse af lempeligt »tilpassede« sygdomsfremkaldende stammer eller beskyttelse af aerosolpartiklerne ved indkapsling i visse organiske forbindelser .

280. Disse metoder, som gør det muligt at forlænge mikroorganismernes overlevelsessevne i luften, vil formentlig også kunne anvendes på potentielle våben i bakteriologisk (biologisk) krigsførelse. Der findes tillige metoder til at forlænge mikroorganismernes overlevelsessevne i vand, jord etc.

### 1. *Temperaturens indflydelse*

281. Temperaturens indflydelse på mikroorganismernes evne til at overleve i bakteriologiske (biologiske) aerosoler er ikke af større betydning inden for den normalt forekommende temperaturskala. Som hovedregel vil aerosolbårne biologiske stoffer dog nedbrydes hurtigere, jo mere temperaturen stiger. På den anden side kan høje temperaturer under visse omstændigheder have samme virkning på bakteriologiske (biologiske) som på kemiske aerosoler, d.v.s. at partikelstørrelsen mindskes ved fordampning, hvorved en større del af partiklerne vil trænge ind i lungerne.

### 2. *Fugtighedens indflydelse*

282. Relativ fugtighed er den vigtigste af de atmosfæriske faktorer, som påvirker aftagen i antallet af levende mikroorganismer i luften. Hvor stor virkningen bliver, afhænger af de forskellige mikroorganismer, af beskaffenheden af den blanding, hvoraf den spredte aerosol er fremstillet, og af spredningsmåden (anvendelse af spray eller pulver). Inaktiveringshastigheden er som regel større ved lavere relativ fugtighed, skønt det for visse organismer gælder, at den maksimale inaktivering opstår ved middelværdien af relativ fugtighed (30–70 ‰). Inaktiveringstakten har imidlertid en tendens til at aftage efterhånden, og den kan blive yderst lav, når der er opnået ligevægtstilstand (stabilisering) mellem partiklerne og deres omgivelser. Dette indebærer, at den endelige koncentration af et smitstof i en stabiliseret aerosol, uanset den relative fugtighedsgrad, stadig kan ligge over denne minimale dosis' tærskelværdi for infektion ved indånding. Selv i dette tilfælde vil mikroorganismernes evne til at overleve i en stabiliseret aerosol kunne mindskes yderligere ved pludselige forandringer i atmosfærens fugtighed.

283. Aerosolbårne bakteriologiske (biologiske) stoffers effektivitet afhænger ikke blot af deres evne til at overleve i luften. Vigtig er også deres lave aflejringshastighed kombineret med mikroorganismernes evne til at spredes og trænge ind i bygninger, hvorved flader og materialer såvel inden- som udendørs forurenes. Muligheden af, at nogle smitstoffer kan overleve længe under sådanne vilkår, og den omstændighed, at støvpartikler i omgivelserne vil kunne have en beskyttende indflydelse på organismerne, er blevet påvist ved mange lejligheder. Hospitalsundersøgelser har vist, at overlevende mikroorganismer kan spredes fra de såkaldte »sekundære reservoirer« og blive kilde til ny smitte, som overføres enten gennem luften eller ved berøring.

### 3. *Solstrålernes indflydelse*

284. Den ultraviolette del af solspektret har en stærkt bakteriedræbende virk-



ning. Bakteriesporer er langt mindre følsomme over for denne stråling end både virus og vegetative bakterier, og svampesporer er endnu mindre følsomme end bakteriesporer. Solstrålingens nedbrydende virkning på mikroorganismer mindskes, når den relative fugtighed er stor (over 70 ‰). Luftforurening, som indeholder en betydelig mængde atmosfærisk støv, giver også en vis beskyttelse.

285. Ultraviolet lys udøver sin nedbrydende virkning på mikroorganismene ved at nedbryde strukturen hos de kernesyrer, som er bærere af den genetiske information. Forskningen på dette område er hovedsagelig blevet udført på mikrober i væskeblandinger, men resultaterne af undersøgelser foretaget på aerosolbårne mikrober synes at føre til lignende konklusioner.

286. At den ultraviolette bestråling dræber mikroorganismer, har længe været kendt og udnyttet i bekæmpelsen af luftbårne infektioner i skoler, militærforlægninger og sygehuse. Problemet om den rette stråledosering og de mest effektive metoder er dog stadig uløst.

287. Sollysets dræbende virkning på mikroorganismer er mindre udpræget, men dog stadig tydelig i spredt lys. Derfor måtte et bakteriologisk (biologisk) angreb, om det nogen sinde blev til virkelighed, formentlig foretages i mørke.

#### 4. Nedbørens indflydelse

288. Regn og sne har forholdsvis ringe indflydelse på bakteriologiske (biologiske) aerosoler.

#### 5. Atmosfærens kemiske sammensætnings betydning

289. Man ved meget lidt om, hvorledes de kemiske forbindelser, som findes i atmosfæren, påvirker mikroorganismernes levedygtighed. Ilt fremskynder aerosolbårne stoffers inaktivering, navnlig ved lav fugtighed. Nyere undersøgelser har endvidere vist, at en ustabil bakteriedræbende faktor (dannet ved en kombination af ozon og gasagtige forbrændingsprodukter af råolie) forekommer i luften, navnlig i vindretningen fra tæt befolkede områder.

#### 6. Klimaets almindelige indflydelse

290. Klimaet kan også have en almindelig og ganske betydelig indflydelse på udviklingen af epidemier eller epizootier, eftersom formeringen af smittebærere fremmes under de rette betingelser. Dette fremgår af den måde, hvorpå myxomatose udvikledes i Australien. Selv om flere forsøg i 1927 og senere i årene 1936–43 på at overføre sygdommen på australske kaniner mislykkedes, spredte epizootien sig hastigt fra 1950 og fremefter, åbenbart alene af den grund, at den

myggeart, som er sygdommens smittebærer, formeredes helt usædvanligt i den oversvømmede Murray-floddal under den særligt regnfulde sommer det år.

291. Atmosfærens fugtighed og temperatur påvirker også i høj grad de mikroorganismer, som angriber vegetationen.

## *Den kemiske og bakteriologiske (biologiske) krigsførelses mulige langtidsvirkninger på menneskenes sundhed og økologi*

### A. INDLEDNING

292. Hidtil har denne rapport hovedsagelig beskæftiget sig med den kemiske og bakteriologiske (biologiske) krigsførelses potentielle virkninger på kort sigt. De pågældende våbens tænkelige langtidsvirkninger må ses på baggrund af den udvikling, som til stadighed ændrer menneskets milieu for at imødekomme dets stadigt stigende behov. Nogle af de forandringer, der er sket, er utilsigtet blevet ugunstige. Ødelæggelsen af skov har skabt ørkener, og græsgange er blevet ødelagt af en alt for intensiv græsning. Den luft, vi indånder, og vore floder er blevet forurenede, og kemiske midler, som gør nytte mod skadedyr, truer med at få uønskede bivirkninger. Virkningen på længere sigt af en eventuel kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse må selvsagt betragtes i den rette økologiske sammenhæng.

293. *Økologi* kan defineres som studiet af på den ene side organismernes indbyrdes relationer og på den anden side deres samspil med de fysiske omgivelser, hvori de befinder sig. Hele komplekset af vegetation og dyr i et specielt milieu – en skov, et sumpområde, en savanne – udgør et samfund omfattende al vegetation og alle levende organismer i det pågældende milieu fra mikroorganismene og ormene i jorden til insekterne, fuglene og pattedyrene på jorden, og for at forstå deres indbyrdes relationer må man også have kendskab til de af omgivelsernes fysiske egenskaber, som har betydning for dette levende kompleks. Økologiske samfund befinder sig normalt i en dynamisk ligevægt, som reguleres af vekselvirkningen mellem befolkningstætheden, tilgangen af levnedsmidler, naturlige epidemier, årstidsforandringer og arternes konkurrence om føde og plads.

294. Mennesket har sine specielle økologiske problemer. Antallet af mennesker øges hurtigt, og befolkningstilvæksten kræver en tilsvarende forøgelse af levnedsmiddelproduktionen. Produktionen og distributionen af tilstrækkelige levnedsmidler til den befolkning, der forudses i sidste del af dette århundrede, en befolkning, som fortsat vil vokse i næste århundrede, tillader ikke, at der slækkes på de anstrengelser, som allerede har vist sig resultatrige. Levnedsmiddelproduktionen er blevet kolossalt forøget i de sidste 50 år, først og fremmest på grund af a) forbedrede landbrugsmetoder, specielt en markant forøgelse af anvendelsen af kemiske gødningsstoffer og midler til bekæmpelse af skadedyr, b) udviklingen af

genetisk forbedrede planter og husdyr og c) en øget industrialisering af levnedsmiddelfremstillingen. Der er håb om, at forholdsregler som disse fortsat vil bære frugt.

295. Men samtidig med at have medført en kraftig forøgelse af levnedsmiddelproduktionen har anvendelsen af kunstgødning og midler til bekæmpelse af ukrudt og skadedyr øget forureningen af jord og vand og dermed varigt forandret vort økologiske milieu. Det samme gælder andre træk i vor industrielle kultur. Bilen har stærkt bidraget til at øge luftforureningen i vore byer. Verdens stigende befolkningstal medfører uforudsete mængder affald, og de metoder, som anvendes til bortskaffelse heraf – nedgravning, forbrænding eller udtømmelse i floder og søer – har yderligere forurennet miljøet. De senere års bemærkelsesværdige udvikling af syntetiske og plastiske stoffer er i sig selv en ny faktor med kort- og langsigtede biologiske virkninger for menneskene. Ethvert nyt fremskridt i vor teknologiske kultur bidrager til at forandre den økologiske ramme, inden for hvilken vor biologiske udvikling har fundet sted. Tilstedeværelsen og den eventuelle anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben må fra denne synsvinkel betragtes som en yderligere trussel og som en trussel, der kan få varige følger for et milieu, der allerede er under forvandling.

## B. BETYDNINGEN FOR MENNESKET AF FORSTYRRELSER I DEN ØKOLOGISKE BALANCE

296. I årene 1953–60 fordoblede den kemiske industri sin produktion, som stadig er i hastig vækst, men de nyttige resultater af dens fortsatte udvikling er ikke desto mindre af yderste vigtighed for menneskehedens fremtid. Den gode virkning, som alene anvendelsen af kunstgødning har haft på levnedsmiddelproduktionen, opvejer i høj grad enhver sekundær skadevirkning, den måtte have. Disse kendsgerninger er alt for velkendte til at behøve nærmere omtale her. Det er tilstrækkeligt som et enkelt eksempel at nævne, at majsproduktionen i De forenede Stater i 30-årsperioden 1923–1953 steg med knap 400 kg pr. ha, men i tiåret 1953–64, hvor anvendelsen af kunstgødning og såningen af mere produktive hybrider blev almindelig, udgjorde stigningen 1100 kg. Dette er karakteristisk for, hvad der er sket overalt, hvor kunstgødning er blevet anvendt i større målestok.

297. Der er heller ingen særlig grund til at fremhæve det gunstige resultat, der er opnået med moderne kemiske skadedyrsbekæmpelsesmidler. Det anslås, at det nuværende årlige produktionstab i verden på grund af ukrudt og parasitter stadig udgør ca. 46 mill. tons hvede og 36 mill. tons majs, og at det for at mindske dette tab ville være nødvendigt at anvende endnu større mængder bekæmpelsesmidler end hidtil.

298. For så vidt angår de moderne landbrugsmetoder, må man se i øjnene, at uden dem ville den stigning i levnedsmiddelproduktionen, som verden har behov for, aldrig kunne opnås. Hvis ikke produktionen øges overalt, vil de, som endnu ikke er blevet befriet for byrden af at leve i et primitivt landbrugssamfund, aldrig nå det civilisationsstade, som alle stræber efter.

299. Som allerede anført har den betydelige forøgelse i anvendelsen af kunstgødning og midler mod ukrudt og skadedyr imidlertid ugunstige bivirkninger. I Schweiz er f.eks. søer og vandløb under heftige regnskyl blevet forurenet som følge af overdreven anvendelse af kunstgødning, svarende til 0,3–0,5 kg fosfor og 45 kg kvælstof pr. ha pr. år. Lignende sker også andetsteds og kan kun bidrage til at omdanne – så vidt vi kan se i ugunstig retning – det milieu, hvori levende organismer, herunder fisk, ellers trives.

300. Farerne ved de moderne bekæmpelsesmidlers bivirkninger er man nu ved at erkende og allerede begyndt at gardere sig imod i de udviklede lande. Kun ved kraftig dosering vil disse stoffer påvirke laverestående organismer. Nogle organiske fosforforbindelser er dog giftige også for mennesker og andre hvirveldyr. Mindre selektive midler kan være giftige for bakterier i jorden, for plankton, snegle og fisk. Klorerede kulbrinter såsom DDT er kun giftige ved usædvanlig kraftig dosering, men de ophobes i fedt og aflejres i leveren og centralnervesystemet. Efter spredning trænger disse bekæmpelsesmidler ned i jorden og siver ned i grundvandet eller skylles af regnen med ud i floder, søer og vandreservoirer. Det er teoretisk muligt, at en forstyrrelse af den økologiske balance efter anvendelse af ikke-selektive kemiske bekæmpelsesmidler i visse situationer kan føre til, at nyttige dyr og planter udryddes. Dette er farer, som kun konstant agtpågivenhed vil kunne afværge.

301. Syntetiske vaskemidler er også et moderne kemisk produkt, hvis anvendelse må reguleres, da det på kortere sigt direkte påvirker visse naturlige forekomster, såsom dafnier og de alger, som er føde for fisk. De første syntetiske vaskemidler, der kom på markedet, fremkaldte enorme mængder skum i floderne, og dette førte igen til, at ilttilførselen til de organismer, der levede i vandet, forringedes. De syntetiske vaskemidler skader tillige jordbunden ved at påvirke dens bakterier. De vaskemidler, som ikke selv med de mest moderne vandrensningsmetoder kan nedbrydes, er næsten helt forsvundet fra markedet og erstattet af andre, der så godt som fuldstændig kan opløses ved rensning af spildevandet.

302. Hvad angår kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbens mulige virkninger på længere sigt, må det bemærkes, at byerne vokser over hele verden, og at man ved sammenlægninger i de udviklede lande er nået op på indbyggertal, der nærmer sig 50 mill. Så betydelige befolkningskoncentrationer kræver meget komplicerede arrangementer til forsyning med levnedsmidler, vand og andre fornødenheder samt til transport og almindelig administration. Anvendelsen af kemiske

eller bakteriologiske (biologiske) våben mod byer ville utvivlsomt bringe stor forstyrrelse, og det ville tage meget lang tid helt at genoprette de tjenester, som er nødvendige for sundhedsplejens effektive forvaltning og industriens uhindrede virksomhed.

### C. KEMISKE OG BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) VÅBENS TÆNKELIGE LANGTIDSVIRKNINGER PÅ MENNESKET OG DETS OMGIVELSER

303. Udover de særdeles giftige kortvarige virkninger kan kemiske våben også på længere sigt indvirke på det milieu, hvori de spredes. Hvis de anvendes i stærkt koncentreret form, kan de forvolde skade ved at forurene luft- og vandforsyninger og ved at forgifte jorden.

304. Bakteriologiske (biologiske) våben kunne rettes mod menneskets levnedsmiddellkilder ved spredning af varige plantesygdomme eller smitsomme dyresygdomme. Tillige kunne nye epidemiske sygdomme indføres eller gamle genindføres og forårsage dødsfald i samme omfang som ved middelalderens pestplager.

#### *1. Kemiske våben*

305. Der er intet bevis for, at de kemiske stoffer, der anvendtes i 1. verdenskrig – klor, sennepsgas, fosgen og tåregas – havde ugunstige økologiske følger. Som allerede anført anvendtes der under denne krig mere end 120.000 tons af disse stoffer, og i visse af de angrebne områder må koncentrationen have været på flere hundrede kg pr. ha. Disse områder er imidlertid forlængst på ny blevet normalt produktive og har fuldt ud kunnet udnyttes igen.

306. Organiske fosforbindelser eller nervegasser er aldrig blevet anvendt i krig, og der findes ingen tilsvarende erfaring, som kan bidrage til bedømmelsen af deres mulige virkninger på langt sigt. Men da disse stoffer er giftige for enhver form for dyreliv, vil man, såfremt de i stærkt koncentreret form spredes over store områder, og såfremt visse dyrearter praktisk talt udryddes fuldstændigt, kunne forvente, at den dynamiske økologiske balance i det pågældende område forstyrres.

307. På den anden side er der intet, som tyder på, at nervegasserne påvirker levnedsmiddellkæder på samme måde som DDT og andre midler af typen klorerede kulbrinter. I vand nedbrydes de ved hydrolyse, nogle af dem langsomt, og der vil derfor ikke kunne blive tale om nogen langvarig forurening af naturlige og kunstige vandforsyninger.

308. Om anvendelsen af herbicider under Vietnam-krigen har der været udførlige beretninger i nyhedsmedierne, men i mindre grad i fagtidsskrifter. De stoffer, som er blevet anvendt, er 2,4-diklorfenoxieddikesyre og 2,4,5-triklorfenoxieddikesyre, kakodylsyre og pikloram.

309. I tidsrummet 1963–68 anvendtes disse herbicider til at rydde skovklædte områder på omkring 9.100 km<sup>2</sup> til militære formål. Dette areal kan alt efter skovtype inddeles i områder som vist i tabel 1.

*Tabel 1*

*Skovtype, omfang og areal i Sydvietnam behandlet med herbicider i 1963–1968*

Skovtype	Omfang (km <sup>2</sup> )	Behandlet område (km <sup>2</sup> )
Åben skov (delvis løvfældende)	50.150	8.140
Mangrove- og anden vandskov	4.800	960
Nåleskov	1.250	0
Ialt	56.200	9.100

310. Sydvietnam dækker et areal på omkring 172.000 km<sup>2</sup>, hvoraf ca. 1/3 er skovklædt. Det areal, som indtil slutningen af 1968 var blevet behandlet med herbicider, udgør således ca. 16 % af de skovklædte områder eller lidt over 5 % af landets samlede areal.

311. Der foreligger endnu ikke nogen videnskabelig vurdering af omfanget af de langsigtede økologiske ændringer som følge af disse angreb. Efter et foretaget skøn vil det tage 20 år, før nogle mangroveskove gror op igen, og der er blevet udtrykt frygt for den derværende dyrebestands fremtid. Man ved, at visse fuglearter er draget bort fra de angrebne områder. På den anden side er fiskefangsten ikke mindsket, og eftersom fisk befinder sig ret højt oppe i levnedsmiddelkæden, synes det milieu, som vandet udgør, ikke at være blevet alvorligt skadet.

312. Når en skov i økologisk balance ødelægges ved fældning, vokser en sekundær skov op. Den indeholder færre plante- og dyrearter end den oprindelige skov, men et større antal eksemplarer af de arter, som har overlevet. Hvis en sekundær skov erstattes af græsgange, bliver disse forandringer endnu mere udprægede. Hvis en eller flere af de dyrearter, som øges i antal, er vært for en infektion, som er farlig for mennesker (antropozoonose), øges risikoen for smitte af mennesker stærkt. Et eksempel herpå er pletfeberens (tsutsugamushifeberens)

historie i Sydøstasien, hvor den rottetype, som opretholder infektionen, og de mider, som er dens smittebærere, er meget talrigere i sekundær skov og forekommer i endnu større mængder i græsklædte områder. Risikoen for, at sygdommen overføres til mennesker, øges derfor, når skovområdet ryddes.

313. I områder med heftige regnskyl kan rydning af skov også føre til alvorlig erosion og dermed til betydelige tab for landbruget. På denne måde er ørkener opstået.

## 2. Bakteriologiske (biologiske) våben

### *Mod mennesker*

314. Nye naturlige smittefoci, hvor en infektion vil kunne holde sig i mange år, kan opstå efter aerosolangreb eller anden form for bakteriologisk (biologisk) angreb. Denne mulige fare får man en idé om, når man genkalder sig de epidemiologiske følger af rabies (hundegalskab) og andre epizootier (f.eks. »blue tongue« hos får og afrikansk svinepest), der ved et uheld indførtes i en række lande. Hundegalskabens udbredelse i Europa efter 2. verdenskrig som følge af den desorganisation, krigen forårsagede, viser, hvorledes en epidemiologisk kompliceret og medicinsk farlig situation kan opstå, selv når der er tale om en infektion, som man i lang tid med held har kunnet bekæmpe. I 1945 fandtes der kun tre større sygdomsfoci i Tjekkoslaviet. I de følgende år skete der en stærk forøgelse af rævebestanden, fordi landbrugsejendomme lå øde, fordi mange vilde dyrearter øgedes i antal, og endelig fordi den systematiske kontrol var blevet afbrudt. Yderligere gik ræve ind over grænserne, og epizootien blev gradvis værre. I årene 1952–66 registreredes der 888 sygdomsfoci, heraf alene 197 nye i 1965. Det krævede ekstraordinære og langvarige bestræbelser fra sundhedsmyndighedernes side at bringe situationen under kontrol. Alene i 1966 vaccineredes 775.000 husdyr i de angrebne områder i landet. Til trods herfor er sygdommen endnu ikke udryddet. Naturlige smittefoci kan ikke elimineres uden et organiseret og langsigtet internationalt samarbejde.

315. Leddyr (insekter og tæger) spiller sammen med andre dyr tillige en vigtig rolle ved opretholdelsen af sygdomsfremkaldende mikroorganismer i naturlige smittefoci. Et menneske, der kommer i forbindelse med et naturligt fokus, risikerer at blive inficeret, navnlig af leddyr, som ernærer sig på værtsdyr af mere end een slags. Et bakteriologisk (biologisk) angreb kunne fremkalde talrige og tæt fordelte smittefoci, hvorfra nye naturlige foci under gunstige økologiske betingelser kunne udvikles i områder, hvor de aldrig tidligere havde eksisteret, eller i områder, hvor de var blevet udryddet ved hjælp af effektive offentlige sundhedsforanstaltninger.

316. På den anden side skulle anvendelsen af bakteriologiske (biologiske) våben



i stor målestok kunne nedbringe bestanden af modtagelige vilde dyrearter til et niveau, der umuliggør fortsat eksistens. Udryddelsen af en art eller en gruppe af arter fra et område ville i den økologiske sammenhæng skabe et tomrum, som alvorligt kunne forstyrre ligevægten, eller som kunne blive efterfulgt af en anden art, der ville være mere farlig for mennesket, idet den kunne være bærer af en zoonoseinfektion, som var blevet erhvervet på naturlig måde eller som følge af angrebet. Dette ville føre til et nyt naturligt sygdomsfokus' opståen.

317. Hvor alvorlige disse risici ville være, ville afhænge af, i hvilken udstrækning artsbestanden i det angrebne land omfattede dyr, som ikke alene var modtagelige for infektioner, men som også levede i et så nært forhold til hinanden, at en permanent infektion kunne etableres. Ikke alle myggearter kan f.eks. inficeres med gul feber-virus, og for at sygdommen kunne etableres, måtte de arter, som kunne blive smittebærere, jævnligt suge blod fra pattedyr, såsom aber, der også er tilstrækkeligt modtagelige for infektionen. Det er derfor meget usandsynligt, at et naturligt fokus for gul feber vil kunne opstå i et område, som ikke har en tilstrækkelig bestand af egnede myg og aber.

318. Endemiske eller enzootiske sygdomme (d.v.s. infektioner, som spredes langsomt, men vedvarende, blandt mennesker og/eller dyr) kunne tænkes at blive følgen af et angreb i stor målestok, eller de kunne opstå ved et mindre omfattende sabotageangreb, til hvilket formål skalaen af tænkelige smitstoffer ville være meget større og endda kunne omfatte så kroniske infektioner som malaria.

319. *Malaria* er en alvorlig epidemisk sygdom for en modtagelig befolkning, men det er vanskeligt at forestille sig, hvordan den med parasittens komplicerede livscyklus vil kunne anvendes som et bakteriologisk (biologisk) våben. Malaria-stammer, der er modstandsdygtige over for lægemidler, forekommer f.eks. i områder af Asien og Sydamerika, og deres eventuelle udbredelse til områder, hvor der allerede findes myg, som kan viderebefordre sygdommen, ville i høj grad komplicere almindelige sundhedsforanstaltninger og på grund af behandlingsvanskelighederne skabe et endnu mere alvorligt sygdomsproblem.

320. *Gul feber* er stadig enzootisk i de tropiske egne af Afrika og Amerika. Aber og andre primater i skovene udgør sammen med de myg, som viderebefordre virus, naturlige sygdomsfoci og gør det muligt for virus at overleve mellem flere epidemier.

321. Sygdommen kan indføres overalt, hvor der findes et egnet milieu og modtagelige dyre- og myggearter. Dette skete ad naturlig vej i 1960, hvor en tidligere ubesmittet del af Etiopien hjemsøgte af gul feber, hvilket førte til en epidemi, som krævede 15.000 dødsopfre. Som følge af områdets utilgængelighed var 8-9.000 mennesker omkommet, inden epidemien opdagedes. Det lykkedes at standse den, men det er sandsynligt, at et permanent smittefokus for gul feber er blevet etableret i dette område, som tidligere havde været fri for sygdommen.

Det ville være yderst alvorligt, hvis dette virus indførtes i Asien eller på Stillehavssøerne, hvor sygdommen aldrig synes at have forekommet, men hvor man ved, der findes lokale myggearter, som kan overføre den. Alvorlige problemer ville ligeledes opstå, hvis virus indførtes i den del af De forenede Stater, hvor der stadig findes myg, som kan blive smittebærere, og hvor millioner af mennesker bor på et få km<sup>2</sup> stort område.

322. En anden mulighed er, at en ny dyreart indføres i et område for på længere sigt at forårsage sygdomme eller økonomiske problemer. Desmerdyret indførtes f.eks. for mange år siden på nogle af øerne i det karaimske hav, og på i hvert fald en af disse er det blevet et alvorligt skadedyr i sukkerrørsplantagerne og en vigtig årsag til rabies. De meget omfattende økonomiske følger af, at kanner indførtes i Australien, er velkendte. Visse myggearter (en gul feber-myg *Aedes aegypti* og en malaria-myg *Anopheles gambiae*) har fra deres oprindelige hjemsted i Afrika ad naturlig vej bredt sig til mange steder i verden og forårsaget alvorlige sygdomsproblemer i de hjemmøgte områder. Det er tænkeligt, at man under en krig i angrebsøjemed ville prøve at indføre sådanne insekter i mindre omfang.

323. Foruden risikoen for nye, naturlige smittetocis opståen er der på længere sigt endnu en risiko, som dog er meget mere spekulativ end nogen af de ovenfor nævnte muligheder, nemlig den, at der opstår nye stammer af organismer med ændrede immunologiske egenskaber eller øget virulens. Dette kunne ske, hvis et betydeligt antal mennesker eller andre modtagelige dyrearter i et område blev smittet ved et bakteriologisk (biologisk) angreb og således gjorde det muligt for nye organismer at opstå ad naturlig vej. De immunologisk forskellige former for influenza, som med jævne mellemrum forekommer, viser, hvad der ville kunne ske. Sådanne forandrede former for smittetoffer kunne muligvis forårsage alvorligere og mere omfattende epidemier end dem, der var resultatet af det oprindelige angreb.

### *Mod busdyr*

324. Mund- og klovsyge er en særdeles smitsom, men stort set ikke dødbringende sygdom, der forekommer hos kvæg, svin og andre klovdyr. Den overføres sjældent fra syge dyr til mennesker, og sker det, bliver sygdommen af mild karakter.

325. Syge køers mælkeydelse aftager hurtigt og bliver ikke normal igen, før koen er blevet fuldstændig rask. Tabene ligger på mellem 9–30 % af mælkeudbyttet. Hos svin anslås sygdommen at kræve 60–80 % af pattegrisene som ofre. Mund- og klovsygen er endemisk i mange lande og bryder nu og da ud selv i lande, som normalt er fri for sygdommen. I nogle lande lader man sygdommen

gå sin gang uden at iværksætte forholdsregler til dens bekæmpelse; i andre forsøger man at bekæmpe den ved at anvende vacciner, og i atter andre griber man til nedslagtning – alle syge dyr og dyr, som er kommet i berøring med disse, slagtes.

326. Det er klart, at en stor epizooti kunne blive en meget betydelig økonomisk byrde ved f.eks. i betydeligt omfang at nedsætte mælkeydelsen. Det er i denne sammenhæng, mund- og klovsygen kunne tænkes at have en opgave som bakteriologisk (biologisk) våben, navnlig fordi forholdene under en krig i høj grad ville begunstige dens spredning. Dette kan effektivt forhindres gennem aktiv immunisering, men immuniteten er ganske kortvarig, og fornyet vaccination er nødvendig hvert år.

327. *Kalvekastning* er et eksempel på en kronisk sygdom, som muligvis kunne blive følgen af et bakteriologisk (biologisk) angreb. Der kendes 3 former, som angriber henholdsvis kvæg, svin og geder. Alle 3 kan overføres til mennesker, hvor de fremkalder en sygdom af en varighed på 4–6 måneder eller mere, som svækker patienten, men sjældent medfører døden. Sygdommen er enzootisk i de fleste af verdens lande, og et forøget antal sygdomstilfælde som følge af dens anvendelse som våben ville efter det indledende angreb kunne behandles på samme måde som de naturligt indtrædende sygdomstilfælde. Men omkostningerne ved udryddelsen af en sygdom som kalvekastning er meget store.

328. *Miltbrand* (anthrax) er beskrevet i kap. II, og det, der her er af interesse, er, at hvis betydelige mængder miltbrandsporer spredtes med bakteriologiske (biologiske) våben og således forurenede jorden i store områder, ville faren for både husdyr og mennesker bestå i meget lang tid. Man kender ingen måde til at kunne gøre et område risikofrit. Anvendelsen af store mængder miltbrandsporer som et våben ville derfor frembyde milieu-risici gennem lang tid.

### *Mod afgrøder*

329. *Rustsvampen* er som allerede nævnt en af de mest skadelige af de naturlige patogener, som angriber hvede. Hvert sporehoved fremstiller i to uger dagligt 20.000 uredus-sporer, og der kan findes mere end 100 sporesamlinger på et enkelt hvedeblad. De modne uredus-sporer frigøres let fra planten, selv ved meget svage luftstrømme. Sporerne føres derefter med vinden over afstande på flere hundrede km. Det anslås, at de årlige hvedetab i verden som følge af rust ialt udgør ca. 500 mill. \$.

330. Vejrliget spiller en afgørende rolle for den epifytotiske spredning af rust. Temperaturen påvirker inkubationstiden og den hastighed, hvormed uredus-sporerne udvikler sig. Denne udvikling og smitte indtræder kun, såfremt atmosfæren er fugtmættet i 3–4 timer. Spredning af plantesygdomme sker således ved stærkt

dugfald og ved temperaturer på 10–30° C. Den vigtigste forebyggende metode består i at ødelægge smitstoffet og avle modstandsdygtige arter. I den senere tid er ioniserende bestråling blevet anvendt til udvikling af resistente stammer.

331. Rustsygdommene uddør om vinteren, med mindre der i nærheden findes en anden modtagelig værtsplante, f.eks. Berberis, og deres indflydelse på afgrøder ville derfor være begrænset til en enkelt sæson. Da rustsporer i væsentlig grad kan formindske menneskenes levnedsmiddelreserver, kunne de være yderst farlige og effektive bakteriologiske (biologiske) våben, navnlig hvis de anvendtes selektivt under hensyntagen til klimaforholdene. Kunstig spredning af plantesygdomme ville være svær at afsløre, og det ville være relativt enkelt at fremføre det sygdomsfremkaldende smitstof til målet.

332. Rustsygdomme kunne få en langt alvorligere virkning i tæt befolkede udviklingslande, hvor levnedsmiddelforsyningen kunne mindskes i en sådan grad, at en befolkning, som allerede led af underernæring, kunne rammes af hungersnød, der under særlige forhold kunne blive meget langvarig.

333. Et andet tænkeligt biologisk våben, som hverken er praktisk eller af bakteriologisk karakter, er *koloradobillen*. Hvis den skulle anvendes i dette øjemed, måtte den avles i stort antal og indføres – formentlig hemmeligt – i kartoffelproducerende områder på det rette tidspunkt i afgrødens modningsperiode. Under spredningen lever billerne først i små foci, som siden vokser og øges, til insektet findes i store områder. Billen har en forbløffende forplantningsevne: en enkelt billes afkom kan i løbet af 1½ år nå op på 8 mill.

334. Da koloradobillen foretrækker at ernære sig på og at lægge æg i planter, som er angrebet af en virussygdom, kan den og dens larver bidrage til at overføre virus og dermed øge den skade, den i øvrigt forvolder. Den økonomiske skade, som koloradobillen forårsager, veksler med årstiden og det land, som rammes, men den kan ødelægge op til 80 % af afgrøden. Det er svært at yde beskyttelse, da det ikke har været muligt at fremelske resistente kartoffelsorter, og det eneste middel, der findes i øjeblikket, er kemisk beskyttelse.

335. Hvis koloradobillen nogen sinde med held skulle anvendes i angrebsøjemed, er det klart, at den, da den er så vanskelig at bekæmpe, ville kunne medvirke til at forvolde skader på langt sigt.

### 3. Genetiske og kræftfremkaldende forandringer

336. Der består også den mulighed, at kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben kunne fremkalde genetiske forandringer. Man ved, at dette er tilfældet med visse kemiske stoffer. F.eks. er det kendt, at LSD fremkalder genetiske forandringer i menneskets celler. Sådanne genetiske ændringer kan, hvad enten de fremkaldes af kemiske stoffer eller af virus, tænkes at have indflydelse på ud-

viklingen af kræft. En betydelig forøgelse af antallet af kræfttilfælde i åndedrætsorganerne, (hovedsagelig lungerne) er i den senere tid blevet registreret blandt arbejdere, som under 2. verdenskrig var beskæftiget med fremstilling af sennepsgas. Man har ikke registreret nogen øget forekomst af kræft blandt sennepsgasofrene fra 1. verdenskrig, men det er tvivlsomt, om tilgængelige optegnelser kunne afsløre dette. De fleste af disse ofre udsattes imidlertid kun i kort tid for gassen, medens arbejderne til stadighed i månedsvis eller årevis har været udsat for små doser.

## KAPITEL V

### *De økonomiske og sikkerhedspolitiske implikationer af udviklingen, anskaffelsen og den mulige anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og systemer til deres fremføring*

#### A. INDLEDNING

337. De foregående kapitler har vist, i hvilken grad udviklingen inden for de kemiske og biologiske videnskaber har øget de risici, vi forbinder med begreberne kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse. Disse risici hidrører ikke alene fra mangfoldigheden af de våben, som kunne komme til anvendelse, men også fra mangfoldigheden af disses mulige virkninger. Uvisheden om, hvorvidt et kemisk eller bakteriologisk (biologisk) angreb kunne begrænses til et bestemt område, indebærer, at det kunne kræve ofre langt uden for målområdet. Hvis disse våben anvendtes med henblik på at ramme store områder og byer, ville de forvolde umådelige tab i menneskeliv og ramme ikke-kæmpende såvel som kæmpende, og i denne henseende må de derfor klart klassificeres som masseødelæggelsesvåben. Rapporten har endvidere understreget de store problemer og omkostninger, der ville være forbundet med at yde beskyttelse mod kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse. Formålet med dette afsluttende kapitel er mere indgående at undersøge disse spørgsmåls økonomiske og sikkerhedsmæssige aspekter.

#### B. PRODUKTION

##### *1. Kemiske våben*

338. Det er blevet anslået, at der under 1. verdenskrig – på et tidspunkt, hvor den kemiske industri befandt sig på et relativt lavt udviklingstrin – fremstilledes ca. 180.000 tons kemiske midler, hvoraf mere end 120.000 tons anvendtes i kamp. Med den hurtige udvikling, som har fundet sted inden for industrien siden da, er den potentielle evne til at fremstille kemiske midler blevet enorm.

339. Det er klart, at omfanget og karakteren af samt udgifterne til et produktionsprogram for kemiske våben, såvel som den tid, der ville kræves til dets gennemførelse, stort set udelukkende ville være afhængig af det pågældende lands videnskabelige, tekniske og industrielle formåen. Afgørende ville ikke alene være selve den kemiske industris karakter og tilstedeværelsen af veluddannede inge-

nirer og kemikere, men også den kemisk-tekniske industris udviklingstrin og mulighederne for at automatisere de kemiske produktionsprocesser, navnlig hvor det drejer sig om fremstilling af stærkt giftige kemiske forbindelser. Uanset hvilke omkostninger, der ville være forbundet med udviklingen af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, må man se i øjnene, at disse udgifter ville blive et tillæg til og ikke en erstatning for de med anskaffelsen af et konventionelt våbenarsenal forbundne udgifter. En hær ville kunne udrustes med sidstnævnte uden at være i besiddelse af kemiske eller bakteriologiske (biologiske) våben, men den ville aldrig kunne forlade sig ene og alene på kemiske eller bakteriologiske (biologiske) våben.

340. I dag har et stort antal industrialiserede lande mulighed for at fremstille en mangfoldighed af kemiske stoffer. Mange af de mellemprodukter, som er en betingelse for fremstillingen heraf, finder udstrakt anvendelse i fredstid, og dette gælder i nogle tilfælde endog stofferne selv. Til sådanne stoffer hører f.eks. fosgen, hvoraf nogle højtudviklede lande fremstiller over 100.000 tons pr. år, og som er et almindeligt anvendt mellemprodukt ved fremstilling af syntetiske formstoffer, midler til bekæmpelse af ukrudt og skadedyr, farver og farmaceutiske præparater. Et andet kemisk stof, cyanbrinte, er et værdifuldt mellemprodukt ved fremstilling af en lang række syntetiske, organiske produkter, og det fremstilles i endnu større mængder. Ætylenoxyd, som anvendes ved produktionen af sennepsgas, fremstilles også i stort omfang i en lang række lande. Det er et værdifuldt udgangsmateriale ved fremstillingen af en lang række vigtige substanser som f.eks. syntetisk vaske-, desinfektions- og fugtningsmidler. Verdensproduktionen af ætylenoxyd og propylenoxyd overstiger nu godt og vel 2 mill. tons om året. Sennepsgas og kvælstofsennepsgas fremstilles af ætylenoxyd ved en relativt enkel proces. 250.000 tons ætylenoxyd ville give ca. 500.000 tons sennepsgas.

341. Fremstillingen af stærkt giftige nervegasser, herunder organiske fosforforbindelser, frembyder problemer, der er ret indviklede, og som det derfor ville være meget kostbart at løse. Dette skyldes i et vist omfang de særlige sikkerhedsforanstaltninger, der måtte træffes til beskyttelse af arbejderne mod disse yderst giftige forbindelser. Dette gælder naturligvis for alle kemiske kampstoffer, navnlig sennepsgas. Mange mellemprodukter ved fremstillingen af nervegasser finder imidlertid anvendelse i fredstid. Dimetylfosfit, der er nødvendigt for fremstilling af sarin, anvendes således ved produktion af visse midler til bekæmpelse af skadedyr. Men selv, hvis man ser bort fra driftsomkostningerne, ville anskaffelsen af et eneste fabrikskompleks til fremstilling af ammunition ladet med op til 10.000 tons sarin pr. år andrage ca. 150 mill. \$. Omkostningerne ville naturligvis blive væsentligt lavere, hvis allerede eksisterende projektiler kunne lades med kemiske stoffer.

342. Et land med en veludviklet kemisk industri ville selvsagt kunne tilpasse denne til fremstilling af kemiske våben. Men et sådant skridt ville kun være en begyndelse. Tilvejebringelsen af et fuldstændigt udbygget apparat til kemisk krigsførelse ville endvidere involvere særlige forskningscentre, forsøgsområder, baser, oplagringsmuligheder og våbenlagre. Udviklingen af raffinerede og omfattende våbensystemer til kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse ville udgøre en meget kostbar del af hele processen. Ikke desto mindre indebærer muligheden for, at en kemisk industri, som arbejder for fredelige formål, kan omstilles til arbejde for militære formål, og for at kemiske produkter kan anvendes som våben, at regeringer, som det ligger på sinde at hindre, at en kemisk krig nogen sinde bryder ud, får et øget ansvar.

## 2. *Bakteriologiske (biologiske) våben*

343. Den mikrobiologiske ekspertise, som er nødvendig for at fremstille våben til bakteriologisk (biologisk) krigsførelse, findes allerede i vid udstrækning i mange lande, da kravene stort set er de samme som dem, der stilles til fremstilling af vacciner og, i noget mindre grad, forgæringsprodukter. Bortset fra en kombination af begge disse industrigrænes højt udviklede teknik ville der alene behøves en vis specialviden samt ekspertise og udstyr til at muliggøre en ufarlig håndtering af betydelige mængder bakteriologiske (biologiske) stoffer. Følgelig kunne allerede eksisterende ressourcer i de industrier, som fremstiller forgæringsprodukter, medicinalvarer og vacciner, tilpasses til produktion af bakteriologiske (biologiske) stoffer. Teknisk er det dog langt vanskeligere at fremstille bakteriologiske (biologiske) stoffer i form af et tørt pulver end i våd-spray-systemer. Videre ville det være ønskeligt at have en effektiv vaccine til beskyttelse af det personale, som er beskæftiget med fremstillingen. De tekniske vanskeligheder ville øges, jo større og mere komplicerede våbensystemer der udvikledes. Tilbage står imidlertid den kendsgerning, at ethvert højt udviklet industriland kunne opnå en hvilken som helst kapacitet, det satte sig for at nå på dette område.

344. Vanskelighederne og omkostningerne i forbindelse med transport og oplagring af bakteriologiske (biologiske) våben er betydelige, idet særlige oplagingsbetingelser såsom køleudstyr og meget strenge sikkerhedsforanstaltninger er absolut nødvendige. Hertil kommer, at prøver til konstatering af materialets potentielle effektivitet ville forudsætte et betydeligt og kostbart afprøvningsudstyr såvel i laboratorier som i marken.

345. Til trods for at udviklingen og erhvervelsen af et avanceret arsenal af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbensystemer ville kræve betydelige ressourcer tillige med en solid industriel basis og en stab af veluddannede videnskabsmænd, kunne i virkeligheden et hvilket som helst udviklingsland på den ene



eller den anden måde skaffe sig en begrænset kapacitet i denne form for krigsførelse – enten en rudimentær kapacitet, som det selv udviklede, eller en mere avanceret, som det skaffede sig fra et andet land. Risikoen for spredning af denne type våben er derfor lige så stor for udviklingslandene som for udviklede lande.

### C. FREMFØRINGSSYSTEMER

346. Praktisk taget enhver form for eksplosiv ammunition (artillerigranater, miner, styrbare eller ikke styrbare raketter, seriebomber, landminer, håndgranater etc.) vil kunne indrettes til spredning af kemiske våben. Et moderne bombefly kan f.eks. medføre ca. 15 tons giftige kemiske stoffer, og det skønnes, at blot 250.000 tons V-gas – en mængde, til hvis spredning der kun ville kræves 15–16 fly – er nok til at belægge en 1.000 km<sup>2</sup> stor by med en befolkning på 7–10 mill. indbyggere. Hvis størstedelen af denne befolkning befandt sig i det fri og var ubeskyttede, kunne antallet af dødsofre nå helt op på 50 %.

347. Eksisterende våben, som (med visse ændringer) kunne anvendes til fremføring af smitstoffer med det formål at fremkalde isolerede sygdomsudbrud, kunne også inficere store områder med sygdomsfremkaldende stoffer. Således kunne et enkelt fly dække en flade på op til 100.000 km<sup>2</sup> med et bakteriologisk (biologisk) stof, skønt det område, hvor dosis var effektiv, kunne være betydeligt mindre som følge af det luftbårne smitstofs tab af smitteevne.

348. Medens omkostningerne ved udvikling og fremstilling af kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer ville være store, ville udgifterne til et fuldstændigt våbensystem (jfr. kap. I) være endnu større. Udgifterne til udvikling og anskaffelse af samt opretholdelse af en eskadrille moderne bombefly er langt større end udgifterne til de bomber, den kunne medføre. Til visse formål ville imidlertid et allerede bestående våbensystem eller et langt mindre raffineret spredningsudstyr kunne anvendes.

### D. BESKYTTELSE

349. De forholdsregler, som ville være nødvendige til beskyttelse af en befolkning, dens husdyr og afgrøder mod et kemisk eller bakteriologisk (biologisk) angreb, er umådeligt kostbare og komplicerede (kap. I). I øjeblikket er advarsels-systemer til afsløring af aerosolskyer temmelig ufuldkomne. Det vil være muligt at konstruere systemer til sporing af enkelte kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer, men disse ville sandsynligvis også vise sig meget kostbare, om de overhovedet var anvendelige.

350. Ved anvendelsen af visse stoffer kunne forureningen af omgivelserne,

f.eks. bygninger og jord, være ved i adskillige dage eller uger. I hele dette tidsrum ville menneskene være udsat for risikoen for smitte ved berøring og gennem indånding. Beskyttelsesdragter ville, hvad enten de var blevet fremstillet på forhånd og uddelt eller havde måttet improviseres, gøre det vanskeligt at fortsætte det almindelige arbejde. At bære gasmaske gennem længere tid ville volde fysiologisk besvær, og det ville være nødvendigt at stille fælles beskyttelsesrum med luftfiltrering og ventilationssystemer til rådighed for civilbefolkningen. Beskyttelsesrum ville være særdeles kostbare at opføre og vedligeholde, og et program for deres bygning ville lægge en svær byrde på økonomien.

351. Selv om der fandtes beskyttelsesforanstaltninger mod kendte smitstoffer, er det tænkeligt, at der kunne udvikles nye kemiske stoffer, hvis fysiske eller kemiske egenskaber nødvendiggjorde ny udrustning til beskyttelse af såvel enkeltpersoner som grupper. Dette kunne betyde en endnu større økonomisk belastning.

352. Forsvarsforanstaltninger, specielt mod kemiske kampstoffer, måtte også omfatte den særdeles arbejdskrævende og økonomisk byrdefulde opgave at rense et stort antal mennesker såvel som udrustning, våben og andet materiel. Dette ville indebære oprettelse af rensningscentraler og uddannelse af personel til deres bemanning. Lagre af rensningsmidler og erstatningsklæder ville også blive nødvendige.

353. Et meget vigtigt led i et forsvarssystem mod kemiske eller bakteriologiske (biologiske) våben vil være midler til hurtig opdagelse af et angreb og identifikation af de anvendte kampstoffer. Metoderne til at gøre dette hurtigt og nøjagtigt er endnu utilstrækkelige. Specielle beskyttelsesforanstaltninger mod bakteriologiske (biologiske) våben ville nødvendiggøre anvendelse af vacciner og måske antibiotica (jfr. bilag C til kap. II). Vacciner er af varierende effektivitet, selv mod naturligt opstående infektioner, og selv de vacciner, som er særdeles effektive under normale omstændigheder, ville måske ikke yde beskyttelse mod bakteriologiske (biologiske) smitstoffer, som forsætligt var blevet spredt i luften og inhaleret i lungerne. Profylaktisk anvendelse af antibiotica er en mulig form for beskyttelse mod bakterier og rickettsier, men ikke mod virus. Men de store og indviklede problemer, som anvendelsen af antibiotica på store befolkningsgrupper frembyder, ville være næsten uoverstigelige.

354. Det ville være yderst vanskeligt at gennemføre medicinsk behandling af en civilbefolkning, som var blevet angrebet af kemiske eller bakteriologiske (biologiske) våben. Mobile grupper af specialister i infektionssygdomme, af mikrobiologer og af veluddannede epidemiologer måtte organiseres for at muliggøre en tidlig diagnose og behandling, ligesom et net af reservesygehuse og vældige forråd af medicinalvarer måtte forberedes i god tid. Opretholdelsen af et medicinalvarelager er særdeles kostbart. Mange præparater, navnlig antibiotica, nedbrydes ved oplagring. Uhyre store mængder måtte derfor med jævne mellemrum kasseres som værdiløse, og lagrene måtte fra tid til anden kompletteres.

## E. OMKOSTNINGER FOR SAMFUNDET

355. Hvor stor en byrde anskaffelse, oplagring, transport og afprøvning af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våbenarsenaler vil udgøre, vil afhænge af landets industrielle og militære ydeevne. Sammenlignet med nukleare våben og avancerede våbensystemer i det hele taget ville denne byrde muligvis ikke forekomme urimelig. Men opgaven med at organisere fremføringssystemer og deployering i stor eller avanceret målestok kunne meget vel blive økonomisk ødelæggende for mange lande. Desuden ville opbygning af et arsenal af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben udgøre en potentiel fare for mennesker i nærheden af produktions-, oplagrings- og afprøvningsanlæg.

356. Kemiske og bakteriologiske (biologiske) angreb kunne blive særligt farlige i byer og tætbebyggede områder på grund af den nære kontakt mellem folk og centraliseringen af virksomhed til tilvejebringelse af de daglige fornødenheder og forsyninger (almindelige tjenesteydelser, lokale transportnet, handel etc.). Følgerne kunne også blive særligt alvorlige i egne med varmt, fugtigt klima, i lavtliggende områder og i områder med dårligt udviklet hospitalsvæsen og lægehjælp.

357. De tekniske og organisatoriske vanskeligheder såvel som den betydelige økonomiske byrde, der ville være forbundet med at yde en befolkning passende beskyttelse mod et angreb med kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben, er allerede fremhævet. Omkostningerne ville under alle omstændigheder blive formidable. Ifølge foretagne beregninger ville det koste ikke mindre end 5–10 milliarder dollars at anlægge et system af beskyttelsesrum til at beskytte blot en del af befolkningen i et stort og højt udviklet land mod radioaktivt nedfald fra kernevåben. Sådanne beskyttelsesrum ville for en relativt beskedent tillægsudgift kunne omdannes til også at give beskyttelse mod kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben. At anlægge kollektive beskyttelsesrum for en tilsvarende del af befolkningen alene mod kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben ville koste noget nær det samme som beskyttelse mod radioaktivt nedfald. Hvis alle andre hermed forbundne nødvendige udgifter tages i betragtning – såsom sporing- og advarsels-systemer, kommunikationsmidler og lægehjælp – ville de samlede omkostninger ved et civilforsvar mod kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben for et industriland med en befolkning på 100–200 mill. indbyggere overstige 15–25 milliarder dollars. Men selv om man planlagde og gennemførte et sådant program, ville man ikke have nogen som helst sikkerhed for, at fuldstændig beskyttelse kunne opnås.

358. Uanset omkostningerne ville nemlig intet beskyttelsesrumsprogram kunne yde absolut beskyttelse mod et angreb med kemiske eller bakteriologiske (biologiske) våben. Beskyttelsesforanstaltninger ville kun være effektive, hvis angrebet varsledes på tilfredsstillende måde, og planerne for civilforsvaret iværksattes

øjeblikkeligt og effektivt. Sandsynligheden taler for, at uanset hvor mange beskyttelsesrum der ville være til rådighed, ville et betydeligt antal mennesker blive ramt i forskellig grad og have omgående behov for lægehjælp, og når fjendtlighederne engang var ophørt, ville der være et betydeligt antal kronisk syge og invalider, som havde behov for pleje, hjælp og behandling og derved lagde en svær byrde på et samfund, der allerede var blevet desorganiseret af krigen.

359. Det er næsten umuligt at forestille sig den udviklede beskaffenhed, de arrangementer måtte være af, som ville være nødvendige for at bekæmpe følgerne af et stort anlagt bakteriologisk (biologisk) angreb. Selv i fredstid kræves der en enorm indsats af både materiel og personel til at bekæmpe en epidemi af en stærkt smitsom sygdom, fremkaldt af nogle enkeltstående tilfælde, der har ført smitten med sig ind i landet. Eksempler på vidtgående forstyrrelser som følge af nogle få koppekontakter er givet i kap. II. Der foreligger ingen beregninger af de reelle omkostninger i forbindelse med sådanne begivenheder, men i nogle tilfælde må det have drejet sig om millioner af dollars. Bakteriologiske (biologiske) angreb i stor målestok kunne således få alvorlige eftervirkninger for hele økonomien i det land, som havde været angrebsmålet. Afhængigt af, hvilket våben der var blevet anvendt, kunne sygdommen som påpeget i kap. II meget vel spredes til tilgrænsende lande.

360. Hvad der end måtte blive gjort i et forsøg på at redde menneskeliv, ville intet væsentligt kunne udrettes for at beskytte afgrøder, husdyr, foder og levnedsmidler mod angreb med kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben. Varige kemiske stoffer kunne repræsentere en særlig fare for husdyr.

361. Vand i åbne reservoirer kunne blive forurenede som følge af et angreb med kemiske eller bakteriologiske (biologiske) våben, der skete forsætligt eller måske ved et uheld. Vandforsyningen til storbyer ville blive ubrugelig, og floder, søer og vandløb kunne midlertidigt være forgiftet.

362. Enorme skader kunne påføres et lands økonomi, hvis dets landbrugsafgrøder blev angrebet med planteudryddelsesmidler. Der ville f.eks. ikke behøves mere end 10–20 g pr. ha af 2,4-D til at gøre et bomuldsområde fuldstændigt uproduktivt (jfr. bilag A). Frugttræer, vinstokke og mange andre planter ville også kunne ødelægges. Blandinger af 2,4-D, af 2,4,5-T og pikloram er særligt virkningsfulde. Det kemikalium, der kaldes paraquat, kan ødelægge stort set alle etårige planter, herunder bælgplanter, ris, hvede og andre kornsorter. Arsenikforbindelser udtørre bladene på mange afgrøder og gør dem ubrugelige som føde. Der findes ikke i øjeblikket midler til at regenerere planter, som angribes af plantedræbende midler. Erfaringerne har imidlertid vist, at det for visse plantetyper vedkommende er muligt i den følgende sæson at få normal vækst, enten som naturlig genvækst eller med ny udsæd. Ødelæggelsen af frugttræer, vinstokke etc. ville det dog tage mange år at genoprette. I de fleste praktiske tilfælde

ville det være umuligt at forhindre ødelæggelse af dyrkede planter, som angribes med plantedræbende midler, og afhængigt af landets særlige omstændigheder kunne udbredt hungersnød blive følgen.

363. Hvis den fremkaldte sygdom bredte sig, ville bakteriologiske (biologiske) våben kunne ramme mere vidtstrakte landbrugsområder. Virkningerne ville imidlertid blive forsinkede og mere specielle for de berørte afgrøder. I bilag A gives eksempler på omfanget af nedgang i høstudbyttet for hvede og ris ved angreb af pest. Rustsygdommens uredosporer føres let med af luftstrømmene, således at de områder, der ligger i vindretningen, over en betragtelig afstand ville blive angrebet af rust med en dertil svarende betydelig reduktion af afgrøden, medens de i modsat retning liggende områder ville give en god høst.

364. Ud over alle disse mulige virkninger, som kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse kunne få for husdyr og afgrøder, findes der den i det foregående kapitel omtalte risiko for omfattende økologiske forandringer som følge af skadelige ændringer fremkaldt i den vilde fauna og flora.

## F. KEMISKE OG BAKTERIOLOGISKE (BIOLOGISKE) VÅBENS BETYDNING FOR DEN MILITÆRE OG CIVILE SIKKERHED

365. Sammenligninger af forskellige våbenarters relative effektivitet er en vanskelig og ofte ørkesløs opgave. Den største vanskelighed ligger i, at effektiviteten set fra et militært synspunkt ikke kan måles alene i størrelsen af det angrebne område eller antallet af tilskadekomne og døde. Det afgørende kriterium vil altid være, hvorvidt et specielt militært formål lettest kan opnås med den ene eller den anden våbenkombination.

366. Af det i tidligere kapitler i denne rapport anførte er det klart, at kemiske våben kunne være mere effektiv end tilsvarende mængder højeksplosiv ammunition, hvis de rettedes mod tætbefolkede målområder. På samme måde kan det siges, at med hensyn til massetab i tilskadekomne og døde ville de bakteriologiske (biologiske) våben under visse omstændigheder få langt mere katastrofale virkninger end kemiske våben, og virkningerne ville strække sig langt ud over den militære operationszone.

367. Set fra et militært synspunkt er der den væsentlige forskel mellem et angreb på mennesker med kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben og med konventionelle højeksplosive våben (herunder håndvåben og hele skalaen af projektiler), at omfanget af sidstnævntes virkning på forhånd kan beregnes med større sikkerhed. Der findes naturligvis omstændigheder, hvor et inaktiverende våben – fra de angrebne menneskers synspunkt – ville være mindre ødelæggende end højeksplosive våben. På den anden side gælder det, at medens militære styrker helt kan forlade sig på konventionelle våben og rent faktisk gør dette, kan

– som allerede påpeget – intet land helt basere sin militære sikkerhed på et arsenal bestående udelukkende af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben. Sidstnævnte udgør blot et af elementerne i det store våbenspektrum.

368. I tidligere kapitler er det endvidere vist, at hverken effektivitetsgraden eller virkningerne af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben kan forudsiges med sikkerhed. Uanset hvilke militære argumenter der kunne fremføres til fordel for anvendelsen af disse våben, og uanset om våbnene var inaktiverende eller dræbende, ville der, når de først var taget i brug, være en betydelig risiko for en stadig stigende anvendelse ikke blot af samme type våben, men også af andre kategorier af våbensystemer. Kemisk og bakteriologisk (biologisk) krigsførelse kunne således blive optakten til kamphandlinger, som kunne blive mindre kontrollerede og mindre kontrollable end i nogen tidligere krig. Ukontrollable kamphandlinger er uforenelige med principperne for militær sikkerhed.

369. Da visse kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben udgør en meget stor trussel mod civilbefolkningen og mod dens levnedsmiddel- og vandforsyning, er anvendelsen af sådanne våben uforenelig med almindelige nationale og internationale sikkerhedshensyn. Yderligere betragtes disse våben på grund af omfanget og intensiteten af de virkninger, som ville blive følgen af deres anvendelse, som masseødelæggelsesvåben. Deres blotte eksistens bidrager således til international spænding, uden at dette opvejes af militære fordele. De skaber en følelse af utryghed, ikke blot i lande, der kunne blive krigsførende, men også i andre. Neutrale lande kunne blive berørt, hvis kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben kom til anvendelse, navnlig hvis de grænsede op til lande, der var involveret i en konflikt, hvorunder militære garnisoner og civile i nærheden af grænsen var blevet ofre for kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben. Virkningerne af visse bakteriologiske (biologiske) våben indsat i stor mængde ville meget vanskeligt kunne begrænses til et lille landområde. Betydelige mængder kemiske og bakteriologiske (biologiske) kampstoffer kunne anvendes til sabotagehandlinger. Sådanne begivenheder kunne optræde som isolerede fænomener og endda iværksættes på trods af de nationale ledes og de militære øverstkommanderendes ønske. Den fortsatte tilstedeværelse og fremstilling af kemiske våben, ligegyldigt hvor, kunne gøre sådanne begivenheder mere sandsynlige.

370. Det er klart, at enhver mere omfattende anvendelse af kemiske våben ville blive opdaget i det angrebne land. Angrebets kilde ville muligvis også blive opdaget. På den anden side ville det være yderst vanskeligt at afsløre isolerede sabotagehandlinger, hvorunder der anvendtes bakteriologiske (biologiske) våben, navnlig hvis den skadevoldende organisme allerede fandtes i det angrebne land. Sabotagehandlinger kunne derfor, på grund af den mistanke, de ville vække, fremkalde en konflikt, som medførte udstrakt anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben.

## Bilag A

### Økonomiske tab ved eventuel anvendelse af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben mod afgrøder.

Tabel 1

Det økonomiske tab, som kunne opstå ved anvendelsen af kemiske våben (afgrødeskader pr. ha jord)

Plantetype	Gennemsnitlige høstudbytte (i tons pr. ha)	Pris pr. ton i US-\$	Samlede tab i US-\$ pr. ha
Bomuld	3	600	1.800
Ris	5	84	420
Hvede	3	69	207
Æbletræer	30	140 *)	8.400 *)

\*) Vil ikke bære frugt i 2 år.

Tabel 2

Det økonomiske tab ved anvendelse af bakteriologiske (biologiske) våben mod afgrøder

Plantetype	Smitstof	%	Tab ton pr. ha	Tab i US-\$ pr. ha
Hvede	Kornrust ( <i>puccinia graminis</i> )	8	24	165
Ris	Rispest ( <i>piricularia drizae</i> )	70	35	294



## KONKLUSION

371. Alle krigsvåben er ødelæggende for det menneskelige liv, men kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben indtager en særstilling som de eneste, der alene udøver deres virkning på levende væsener. Den tanke, at bakteriologiske (biologiske) våben med fuldt overlæg kunne bringes i anvendelse for at sprede sygdomme, er frygtindgydende. Den omstændighed, at visse kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben har en potentiel ubegrænset virkning i henseende til både tid og omfang, og at de, hvis de anvendtes i stor målestok, kunne få skadelige og uoprettelige følger for ligevægten i naturen, øger den utryghed og spænding, som allerede eksistensen af denne form for våben fremkalder. Synspunkter som disse placerer disse våben i en kategori for sig i forhold til det fortsatte våbenkapløb.

372. Den foreliggende undersøgelse har vist, at mulighederne for at udvikle et arsenal af kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben er steget betydeligt i de senere år; dette gælder ikke blot antallet af våben, men også våbnenes giftvirkning og alsidigheden i deres anvendelse. Som den ene yderlighed kan nævnes, at der findes og udvikles kemiske stoffer til bekæmpelse af indre uroligheder, og at andre er blevet udviklet til at øge produktiviteten i landbruget. Selv om disse stoffer er mindre giftige end de fleste andre kemiske våben, kunne de vise sig at være yderst farlige, såfremt de tankeløst blev anvendt ved indre uroligheder eller til militære formål. Som den anden yderlighed findes der potentielle kemiske stoffer, som hører til de mest dødbringende giftstoffer, og som kunne anvendes i våben. Under visse omstændigheder ville nogle af dem udøve deres virkning over et skarpt afgrænset område. I andre tilfælde ville virkningerne af visse kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben strække sig langt ud over målområder. Ingen ville være i stand til at forudsige, hvor langvarige og udbredte virkningerne af visse våben, navnlig de bakteriologiske (biologiske), ville blive, eller hvilke forandringer de kunne afstedkomme.

373. Videre gælder det, at kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben ikke er noget billigt alternativ til andre våbenarter. De repræsenterer en yderligere belastning af de nationale ressourcer i de lande, hvor de udvikles, fremstilles og oplagres. Omkostningerne kan naturligvis ikke beregnes med nøjagtighed, idet dette ville afhænge af vedkommende lands industrielle kapacitet. For visse lande ville omkostningerne være overkommelige, for andre lammende, navnlig hvis man, som allerede vist, medregner de ressourcer, som måtte helliges udviklingen af et afprøvnings- og spredningssystem. Intet forsvarssystem, end ikke i verdens rigeste lande, kunne give fuldstændig sikkerhed, hvor meget man end bekostede på det.

374. Da kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben i forskellig grad er uberegnelige både med hensyn til skadernes omfang og varighed, og da det ikke er muligt at forberede noget sikkert forsvar derimod, ville det ikke for noget land



betyde nogen svækkelse af sikkerheden, hvis disse våben afskaffedes overalt. Når først et kemisk eller bakteriologisk (biologisk) våben var blevet anvendt i kamp, ville der bestå en alvorlig risiko for en stadig stigende anvendelse ikke alene af farligere våben inden for samme klasse, men også af andre masseødelæggelsesvåben. Kort sagt ville udviklingen af et kemisk eller bakteriologisk (biologisk) våbenarsenal og et forsvar derimod betyde en økonomisk byrde uden nødvendigvis at medføre sikkerhedsmæssige fordele, der stod i rimeligt forhold til udgifterne. Samtidig ville et sådant arsenal betyde en ny og vedvarende trussel mod fremtidig international sikkerhed.

375. Rapportens almindelige konklusion kan således sammenfattes i nogle få linier. Hvis disse våben nogen sinde kom til anvendelse i større omfang under krig, ville ingen kunne forudsige, hvor langvarige virkningerne deraf ville blive, og hvorledes de ville påvirke samfundsstrukturen og det milieu, vi lever i. Denne altoverskyggende risiko ville i lige høj grad true det land, der først greb til anvendelse af disse våben, og det angrebne land, uanset hvilke beskyttelsesforanstaltninger dette måtte have truffet sideløbende med at udvikle sin offensive kapacitet. En særlig fare ligger deri, at ethvert land på en eller anden måde vil kunne udvikle eller skaffe sig mulighed for denne form for krigsførelse, til trods for at dette kunne blive kostbart. Faren ved en spredning af denne våbenform er lige så stor for udviklingslandene som for industrilandene.

376. Rustningskapløbet ville klart aftage i styrke, hvis fremstillingen af disse våben blev effektivt og ubetinget forbudt. Deres anvendelse, som kunne føre til enorme tab af menneskeliv, er allerede blevet fordømt og forbudt ved internationale overenskomster, især Genève-protokollen af 1925, og senest i resolutioner vedtaget af De forenede Nationers generalforsamling. Udsigterne til almindelig og fuldstændig nedrustning under effektiv international kontrol og dermed til fred i hele verden ville blive betydeligt lysere, hvis udviklingen, fremstillingen og oplagringen af kemiske og bakteriologiske (biologiske) stoffer til krigsformål blev bragt til ophør, og disse våben fjernet fra samtlige militære arsenaler.

377. Hvis dette sker, ville der indtræde en almindelig formindskelse af den internationale frygt og spænding. Det er forfatterens håb, at denne rapport vil bidrage til at rette offentlighedens opmærksomhed mod de dybt alvorlige konsekvenser, det ville få, dersom disse våben nogen sinde blev bragt til anvendelse, og at en bekymret offentlighed vil kræve og modtage forsikringer om, at regeringerne bestræber sig på snarest muligt effektivt at afskaffe kemiske og bakteriologiske (biologiske) våben.

**Protokol mod anvendelsen til krigsbrug af kvælende, giftige eller lignende gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler. Genève, 17. juni 1925**

*Protokol*

I deres respektive Regeringers Navn erklærer de undertegnede Befuldmægtigede:

I BETRAGTNING AF, at den almindelige Mening i den civiliserede Verden med Rette har fordømt Brugen af kvælende, giftige eller lignende Gasarter saavel som af alle tilsvarende Væsker, Stoffer og Midler i Krig;

I BETRAGTNING AF, at Forbud mod saadan Brug har fundet Udtryk i Traktater, som Flertallet af Verdens Stater er Parter i; og

I DEN HENSIGT AT faa dette Forbud, der i lige Grad binder Folkenes Samvittighed og Handlemaade, almindelig anerkendt som udgørende en Del af Folkeretten,

At de Høje kontraherende Parter, forsaavidt de ikke allerede er Parter i Traktater, der forbyder denne Brug, anerkender dette Forbud, er enige om at udstrække dette Forbud til at omfatte Brug af bakteriologiske Krigsmidler og indgaar paa at betragte sig som indbyrdes bundne i Overensstemmelse med denne Deklarations Bestemmelser.

De Høje kontraherende Parter vil paa enhver Maade bestræbe sig for at formaa andre Stater til at tiltræde denne Protokol. Tiltrædelsen skal meddeles den franske Republiks Regering og skal af denne meddeles alle Magter, der har undertegnet eller tiltraadt. Tiltrædelsen træder i Kraft den Dag, den franske Republiks Regerings Meddelelse finder Sted.

Denne Protokol, hvis franske og engelske Tekster begge er autentiske, skal ratificeres snarest muligt. Den skal dateres i Dag.

Ratifikationerne af denne Protokol skal tilstilles den franske Republiks Regering, som skal give hver af de Magter, der har undertegnet eller tiltraadt, Meddelelse om Deponeringen.

Ratifikations- eller Tiltrædelsesinstrumenterne forbliver deponeret i den franske Republiks Regerings Arkiver.

Denne Protokol træder i Kraft for hver af de undertegnende Magter den Dag, Deponeringen af deres Ratifikation finder Sted, og fra dette Øjeblik er denne Magt

bunden ligeoverfor de andre Magter, der allerede har deponeret deres Ratifikationer.

TIL BEKRÆFTELSE HERAF har de Befuldmægtigede undertegnet denne Protokol.

UDFÆRDIGET i Genève i et Eksempplar den syttende Juni nitten Hundrede-femogtyve.

*Underskrifter.*

## **FN-resolutionen af 5. december 1966 vedrørende kemiske og bakteriologiske våben**

Generalforsamlingen, som

*er ledet af FN-pagtens og folkerettens principper, tager i betragtning, at masseødelæggelsesvåben udgør en fare for hele menneskeheden og er uforenelige med civilisationens accepterede normer, bekræfter, at nøje overholdelse af folkerettens regler om krigsførelse er af betydning for opretholdelsen af disse civilisationens normer, erindrer sig, at Genève-protokollen af 17. juni 1925 om forbud mod anvendelse til krigsbrug af kvælende, giftige eller andre gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler er blevet underskrevet og vedtaget og anerkendes af mange stater, bemærker sig, at 18-magtsnedrustningsudvalget har til opgave at søge at nå frem til en aftale om at standse udvikling og fremstilling af kemiske og bakteriologiske våben og andre masseødelæggelsesvåben og om sådanne våbens fjernelse fra nationale arsenaler som krævet i de udkast vedrørende almindelig og fuldstændig nedrustning, der nu foreligger for konferencen,*

1. *kræver* alle staters nøje iagttagelse af principperne og formålene i protokollen om forbud mod anvendelse til krigsbrug af kvælende, giftige eller andre gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler, der blev underskrevet i Genève den 17. juni 1925, og som fordømmer alle handlinger i modstrid med disse formål,

2. *opfordrer* alle stater til at tiltræde Genève-protokollen af 17. juni 1925.

---

\*) Res. 2162 (XXI) part B.

**FN-resolutionen af 20. december 1968**  
**vedrørende kemiske og bakteriologiske våben**

*Generalforsamlingen, som*

*på ny bekræfter* anbefalingerne i sin resolution 2162 B (XXI) af 5. december 1966, der opfordrer alle stater til nøje at overholde principperne og formålene i den i Genève den 17. juni 1925 undertegnede protokol om forbud mod anvendelse af kvælende, giftige eller lignende gasarter samt af bakteriologiske krigsmidler, der fordømmer alle handlinger i modstrid med disse formål og opfordrer alle stater til at tiltræde nævnte protokol.

*mener*, at muligheden for anvendelse af kemiske og bakteriologiske våben udgør en alvorlig trussel mod menneskeheden,

*finder*, at verdens befolkning bør gøres bekendt med konsekvenserne af anvendelsen af kemiske og bakteriologiske våben,

*har behandlet* beretningen for 18-magtsnedrustningsudvalgets konference, som anbefaler, at generalsekretæren udnævner en ekspertgruppe til at undersøge virkningerne af en eventuel anvendelse af sådanne våben,

*bemærker sig* den interesse for en beretning om forskellige sider af problemet om kemiske, bakteriologiske og andre biologiske våben, som mange regeringer har givet udtryk for, og den velvillige modtagelse, som generalsekretæren i indledningen til beretningen om organisationens virksomhed i 1967–68 har givet anbefalingen fra 18-magtsnedrustningsudvalgets konference,

*mener*, at en sådan undersøgelse ville yde et værdifuldt bidrag til 18-magtsudvalgets behandling af problemerne i forbindelse med kemiske og bakteriologiske våben,

*erindrer* værdien af generalsekretærens beretning om virkningerne af den eventuelle anvendelse af kernevåben,

1. *anmoder* generalsekretæren om at udarbejde en koncis beretning i overensstemmelse med den i paragraf 26 i 18-magtsudvalgets beretning indeholdte anbefaling;

2. *anbefaler*, at beretningen baseres på frit tilgængeligt materiale og udarbejdes med bistand af kvalificerede, rådgivende eksperter udnævnt af generalsekretæren under hensyntagen til de under drøftelser af dette dagsordenspunkt på 23. generalforsamling fremsatte synspunkter og forslag;

3. *opfordrer* regeringer og nationale og internationale videnskabelige institutio-

ner og organisationer til at samarbejde med generalsekretæren ved beretningens udarbejdelse;

4. *anmoder* om, at beretningen snarligt fremsendes til 18-magtsnedrustningsudvalget, sikkerhedsrådet og generalforsamlingen – senest den 1. juli 1969 om muligt – og til medlemslandenes regeringer så betids, at den kan behandles på 24. generalforsamling;

5. *anbefaler*, at regeringerne gennem forskellige kommunikationsmidler giver beretningen vid udbredelse på deres respektive sprog med henblik på at gøre offentligheden bekendt med dens indhold;

6. *gentager* sin anordning til alle stater om nøje at overholde principperne og formålene i Genève-protokollen af 17. juni 1925 og opfordrer alle stater til at tiltræde nævnte protokol.

---

\*) Res. 2454 A (XXIII).

## Litteraturfortegnelse

- Baroian, O. V.: Очерки по мировому распространению важнейших заразных болезней человека: заболеваемость в зарубежных странах  
Москва: Медицина, 1967. Изд. 2. перер. и доп.
- Brown, F. J.: *Chemical Warfare: A Study in Restraints*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1968.
- Bruner, D. W. and Gillespie, H.: *Hagan's Infectious Diseases of Domestic Animals*. Ithaca, New York: Comstock Publishing Association. 5th Edition.
- Clarke, R.: *The Silent Weapons*. New York: McKay, 1968.
- Davis, B. D., Dulbecco, R., Eisen, H. N., Ginsberg, H. S., and Wood, W. B. Jr.: *Microbiology*. New York: Harper and Row, 1967.
- Dubos, R. J. and Hirsh, J. G.: *Bacterial and Mycotic Infections of Man*. Philadelphia: Lippincott, 1965. 4th Edition.
- Farrow, Edward S.: *Gas Warfare*. New York: E. P. Dutton and Co., Inc., 1920.
- Fries, Amos A. and West, Clarence J.: *Chemical Warfare*. New York: McGraw-Hill Book Co., 1921.
- Fothergill, L. D.: »The Biological Warfare Threat«, In *Nonmilitary Defense: Chemical and Biological Defenses in Perspective*. Advances in Chemistry Series 26. Washington: American Chemical Society, 1960, pp. 23–33.
- Fothergill, L. D.: »Biological Warfare: Nature and Consequences«, *Texas State Journal of Medicine*, Volume 60, 1964, pp. 8–14.
- Fox, Major L. A.: »Bacterial Warfare: The Use of Biological Agents in Warfare«, *The Military Surgeon*, Volume 72, No. 3, 1933, pp. 189–207.
- Franke, S.: »Lehrbuch der Militarchemie«, *Deutsche Militar Verlag*. Volume 1, 1967.
- Geiger, R.: *Das Klima der Bodernaben Luftschicht*. Brunswick: Fredrich Vieweg and Sohn, 1961.
- Green, H. L. and Lane, W. R.: *Particulate Clouds: Dusts, Smokes and Mists*. London: E. and F. N. Sporn, 1964.
- Gregory, P. H. and Monteith, J. L.: *Airborne Microbes*. London: Cambridge University Press, 1967.
- Hatch, T. F. and Gross, P.: *Pulmonary Deposition and Retention of Inhaled Aerosols*. New York and London: Academic Press, 1964.
- Hedén, C. G.: »Defences Against Biological Warfare«, *Annual Review of Microbiology*, Volume 21, 1967. pp. 639–676.
- Hedén, C. G.: »The Infectious Dust Cloud«, In Nigel Calder [Editor] *Unless Peace Comes; a Scientific Forecast of New Weapons*. New York: The Viking Press, 1968.
- Hersh, S. M.: *Chemical and Biological Warfare: America's Hidden Arsenal*. New York: Bobbs-Merrill, 1968.

- Hilleman, M. R.: »Toward Control of Viral Infection in Man«, *Science*, Volume 167, 1969, p. 3879.
- Horsfall, F. L., Jr. and Tamm, I.: *Viral and Rickettsial Infections of Man*. Lippincott, Philadelphia, 1965, 4th Edition.
- Horsfall, J. G. and Dimond, A. E. [Editors]: *Plant Pathology: An Advanced Treatise*. New York: Academic Press, 1959 and 1960, 3 Volumes.
- Hull, T. G.: *Diseases Transmitted from Animals to Man*. Springfield, Illinois: C. C. Thomas, 1963, 5th Edition.
- Jacobs, Morris B.: *War Gases*. New York: Interscience Publishers, Inc., 1942.
- Jackson, S. et al.: *BC Warfare Agents*. Stockholm: Research Institute of National Defence, 1969.
- Lepper, M. H. and Wolfe, E. K. [Editors]: »Second International Conference on Aerobiology (Airborne Infection)«, *Bacteriological Reviews*, Volume 30, No. 3, 1966, pp. 487–698.
- Liddell Hart, B. H.: *The Real War, 1914–1918*. Boston, Mass.: Little, Brown and Co., 1931.
- Lohs, K.: *Synthetische Gifte*. Berlin: Verlag des Ministeriums für Nationale Verteidigung, 1958. 2d Edition, 1963.
- Lury, W. P.: »The Climate of Cities«, *Scientific American*, No. 217, Aug. 1967.
- Matunovic, Co. N.: *Biological Agents in War*. Belgrade: Military Publishing Bureau of the Yugoslav People's Army, 1958. (Translated by the U.S. Joint Publications Research Service 1118-N).
- McDermott, W. [Editor]: »Conference on Airborne Infection«, *Bacteriological Reviews*, Volume 25, No. 3, 1961, pp. 173–382.
- Meteorology and Atomic Energy*. Washington, D.C.: US Atomic Energy Commission, July 1955.
- Mel'nikov, N. N.: *Химия пестицидов*. Москва: Химия, 1968.
- Moulton, F. R. [Editor] 1942: *Aerobiology*. Washington: American Association for the Advancement of Science, 1942. Publication No. 17.
- Nonmilitary Defense. Chemical and Biological Defenses in Perspective*. Washington, D. C.: American Chemical Society. 1960, Advances in Chemistry Series No. 26.
- Prentiss, A. M.: *Chemicals in War*. New York: McGraw-Hill Book Co., Inc., 1937.
- Rose, S. [Editor]: *CBW: Chemical and Biological Warfare*. Boston: Beacon Press, 1969.
- Rosebury, T.: *Experimental Airborne Infection*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1947.
- Rosebury, T.: *Peace or Pestilence*. New York: McGraw-Hill, 1949.
- Rosebury, T. and Kabat, E. A.: »Bacterial Warfare«, *Journal of Immunology*, Volume 56, 1947, pp. 7–96.
- Rosicky, B.: »Natural Foci of Diseases«, In: A. Cockburn [Editor] *Infectious Diseases*. Springfield, Ill.: C. Thomas, 1967.
- Rothschild, J. H.: *Tomorrow's Weapons*. New York: McGraw-Hill, 1964.
- Sartori, Mario: *The War Gases*. New York: D. Van Nostrand Company, Inc., 1939.



- Sörbo, B.: »Tear gases and tear gas weapons«. *Läkartidningen*. Volume 66, 1969, p. 448.
- Vedder, E. B.: *The Medical Aspects of Chemical Warfare*. Baltimore, Md.: Williams and Wilkens Co., 1925.
- Waitt, A. H.: *Gas Warfare*. New York: Duell, Sloan and Pearce, 1944.
- World Health Organization: *Air Pollution*, Monograph Series. Geneva: 1961.

## LITTERATUR OM NEDRUSTNINGSSPØRGSMÅL

Nedenstående liste omfatter en del af den nyeste litteratur om nedrustningsspørgsmålet, herunder nedrustningens militærstrategiske baggrund. Litteraturen om dette emne er meget omfattende. Kun visse udvalgte værker, der er udkommet 1959–69, er medtaget.

ABM – An Evaluation of the Decision to deploy an Antibalistic Missile System. Ed. by Abram Chayes and Jerome B. Wiesner. N.Y. Harper & Row, 1969. 282 s. kort.

ADLER, DAVID JENS: 18-magts konferencen. Nedrustningsforhandlingerne, NATO og de nye lande. Udgivet af Udenrigspolitisk Debat. Kbh. Borgen, 1965. 249 s.

ARON, RAYMOND: Paix et Guerre entre les nations. Calmann-Lévy, Paris, 1962. 794 s.

ARON, RAYMOND: Le Grand Débat. Initiation a la stratégie atomique. Paris, Calmann-Lévy, 1963. 276 s.

ATOMOPLYSNINGSUDVALGET's pjec: Atomvåbenproblemer. København, 1965. 36 s.

BAUMANN, GERHARD: Der Atomsperrvertrag. Eine Dokumentation. Pfarrenhofen/Ilm, Ilmgau Verl., 1968. 226 s.

BEATON, LEONARD: Must the Bomb Spread? Penguin, 1966. 147 s.

BEAUFRE, ANDRE: L'OTAN et l'Europe. Paris, 1966. 236 s.  
Engelsk udgave: NATO and Europe. N.Y., 1966. 170 s.

BECHHOEFER, BERNHARD G.: Postwar Negotiations for Arms Control. The Brookings Institution, Washington D.C., 1961. 641 s.

BJØL, ERLING: Atomvåbnene og fremtiden. Sikkerhedsproblemet i atomalderen og Danmark. Udg. af Det udenrigspolitiske Selskab, Kbh., Det danske Forlag, 1963. 166 s.

BLACKETT, P. M. S.: Studies of War. Hill and Wang, New York, 1962. 242 s.

BRENNAN, DONALD G.: Arms Control, Disarmament and National Security. G. Brazillier, New York, 1961. 475 s.

BRODIE, BERNARD: Escalation and the Nuclear Option. Princeton, 1966. 151 s.

BUCHAN, ALASTAIR: War in Modern Society. An Introduction. London, 1966. 207 s.

BUCHAN, ALASTAIR: The Future of NATO. N.Y., Carnegie Endowment, 1967. 61 s. (International Conciliation no. 565).

BUCHAN, ALASTAIR & WINDSOR, PHILIP: Arms & Stability in Europe. A British-French-German Enquiry. A Report. London, Chatto & Windus for the Institute for Strategic Studies, 1963. 236 s. (Studies in International Security, 6).

BULL, HEDLEY: The Control of the Arms Race. Disarmament and Arms Control in the Missile Age. Publ. for The Institute for Strategic Studies. Weidenfeld & Nicolson, London, 1961. 215 s. (Studies in International Security, 2).

- BURNS, E. L. M.: Megamurder. Toronto, 1966. 288 s.
- CALDER, NIGEL (red.): Medmindre freden kommer. En videnskabelig beretning om nye våben. Kbh., Gyldendal, 1968. 241 s.
- DALLIN, ALEXANDER (ed.): The Soviet Union and Disarmament. An Appraisal of Soviet Attitudes and Intentions. Publ. for the School of International Affairs, Columbia University, Frederick A. Praeger, New York, 1964. 282 s.
- DANSK SIKKERHEDSPOLITIK 1948-1966. Udg. af udenrigsministeriet, Kbh., 1968. Bd. I-II.
- GALLOIS, PIERRE: Stratégie de l'age nucléaire. Calmann-Lévy, Paris, 1960. 241 s.
- GALLOIS, PIERRE: Paradoxes de la Paix. Paris, Presses du Temps Présent, 1967. 369 s.
- GOTLIEB, ALLAN: Disarmament and International Law. A Study of the Role of Law in the Disarmament Process. Publ. for The Canadian Institute of International Affairs, John Deyell Limited, Lindsay, Ontario, 1965. 232 s.
- HAAGERUP, NIELS J.: Atomvåbnene og NATO's krise. Udg. af Det udenrigspolitiske Selskab, Kbh., 1964. 59 s.
- HAAGERUP, NIELS J.: NATO efter 1969. Berl. Forlag, Kbh., 1967. 119 s.
- HALPERIN, MORTON H.: China and Nuclear Proliferation. Publ. The University of Chicago Center for Policy Study, 1966. 43 s.
- HALPERIN, MORTON H. (ed.): Sino-Soviet Relations and Arms Control. Cambr., Mass., 1967. 342 s.
- HALPERIN, MORTON H.: Contemporary Military Strategy. Boston, Little, Brown & Co., 1967. 156 s. (Written under the ausp. of the Center for International Affairs, Harvard University.)
- HUNTER, ROBERT: Security in Europe. London, Elek Books Ltd., 1969. 188 s.
- JENSEN, F. ESMANN: Warszawapagten. Politik og Strategi. København 1969. 130 s.
- JESSUP, PHILIP C. and TAUBENFELD, HOWARD J.: Controls for Outer Space and the Antarctic Analogy. Columbia University Press, New York, 1959. 379 s.
- KAHN, HERMAN: On Thermonuclear War. Princeton, 1960. 651 s.
- KAHN, HERMAN: On Escalation. Metaphors and Scenarios. N.Y., 1965. 308 s. (Hudson Institute Series on National Security and International Order, No. 1).
- KAUFMANN, WILLIAM W.: The McNamara Strategy. N.Y. Harper & Row, 1964. 339 s.
- KISSINGER, HENRY A.: Troubled Partnership. McGraw-Hill, N.Y., 1965. 266 s.
- KLEIN, JEAN: L'Entreprise du désarmement depuis 1945. Edition Cujas, Paris, 1964. 325 s.
- KNORR, KLAUS: On the Uses of Military Power in the Nuclear Age. Princeton, Pr. University Press, 1966. 185 s. (Publ. for the Princeton Center of International Studies.)
- KOFOED-HANSEN, O.: Atomtidens udfordring. En samling essays vedrørende nedrustnings- og våbenkontrolproblemerne. København, Munksgaard, 1963. 160 s.
- LUARD, EVAN (ed.): First Steps to Disarmament. A New Approach to the Problems of Arms Reductions. Thames & Hudson, London, 1965. 277 s.

LAPP, RALPH E.: Tryk på en knap. Tilintetgørelsesstrategi. Kbh., Steen Hasselbalchs forlag, 1963. (Billigbog)

MARTIN, L. W.: The Sea in Modern Strategy. Publ. The Institute for Strategic Studies, London, Chatto & Windus, 1967. 190 s. (Studies in International Security: 11)

McNAMARA, ROBERT S.: The Essence of Security. Reflections in Office. Lond., Hodder & Stoughton, 1968. 176 s.

MELMAN, SEYMOUR (ed.): Disarmament. Its Politics and Economics. Publ. The American Academy of Arts and Sciences, Boston, Mass., 1962. 398 s.

MOCH, JULES: Non à la Force de Frappe. Paris, Robert Laffont, 1963. 270 s.

NUTTING, ANTHONY: Disarmament. An Outline of the Negotiations. Issued under the auspices of the Royal Institute of International Affairs. Oxford University Press, London, 1959. 52 s.

OSGOOD, ROBERT E.: NATO. The Entangling Alliance. The University of Chicago Press, 1962. 416 s.

PETERSEN, NIKOLAJ: Afskrækkelse og forsvar. Antiraketforsvarets problematik. Kbh., Munksgaard, 1969. 217 s. (Dansk Udenrigspolitisk Instituts Skrifter 1.)

PITMAN, GEORGE R.: Arms Races and Stable Deterrence. Los Angeles, Univ. of California, 1969. 66 s. (Security Studies Paper No. 18)

POLISH VIEWPOINT. Disarmament – Denuclearization – European Security. Documents – Declarations – Statements. Warsaw 1966. 68 s.

RATHJENS, GEORGE W.: The Future of the Strategic Arms Race. Options for the 1970's. Publ. Carnegie Endowment for International Peace, New York, 1969. 53 s.

RESKE-NIELSEN, ERIK & KRAGH, ERIK: Atlantpagten og Danmark, 1949–1962. Udg. af Atlantsammenslutningen, København, 1962, 242 s.

ROBLES, ALFONSO GARCIA: El Tratado de Tlatelolco, Génesis, Alcance y Propósitos de la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina. Mexico el Colegio, 1967. 339 s. (Publicaciones del Centro de Estudios Internacionales IV)

ROSS, ALF: De forenede Nationer. Fred og fremskridt. Kbh., Nyt Nord. Forlag, 1963. (Se Kap. IX: Nedrustningens problemer, pag. 270–298).

RUSSETT, BRUCE M. & COOPER, CAROLYN C.: Arms Control in Europe: Proposals and Political Constraints. Publ. University of Denver, 1966. 85 s.

RÜSTUNGSBESCHRÄNKUNG UND SICHERHEIT. Schriften des Forschungsinstituts der Deutschen Gesellschaft für Auswärtige Politik e.V., Bonn: Bind I: Probleme der internationalen Abrüstung. Die Bemühungen der Vereinten Nationen um internationale Abrüstung und Sicherheit 1945–1961. Von Hermann Volle und Claus-Jürgen Duisberg. Mit einer Einführung von Ulrik Scheune. Frankf. a.M., Alfr. Metzner Verl., 1964.

SCHEIMAN, LAWRENCE: EURATOM: Nuclear Integration in Europe. International Conciliation No. 563, May 1967. 66 s.

SCHELLING, THOMAS C.: The Strategy of Conflict. Harvard Univ. Press, Cambr., 1960. 309 s.

SCHELLING, THOMAS C. & HALPERIN, MORTON H.: Strategy and Arms Control. The

Twentieth Century Fund, N.Y., 1961. 148 s. (The Summer Study on Arms Control of the American Academy of Arts and Sciences)

SCHMIDT, HELMUT: *Verteidigung oder Vergeltung. Ein deutscher Beitrag zum strategischen Problem der NATO.* Seewald Verl., Stuttg., 1961. 291 s.

SEIDENFADEN, ERIK: *Luft mellem magtblokkene. En analyse af planerne om disengagement i Europa.* Udg. af Det udenrigspolitiske Selskab, København, 1959. 54 s. (Udenrigspolitiske skrifter IV, nr. 1).

SEIDENFADEN, ERIK og ADLER, DAVID JENS: *Nedrustning. Genvej eller blindvej til fred?* Gyldendal, København, 1962. 228 s.

SMART, IAN: *Advanced Strategic Missiles: A Short Guide.* Publ. The Institute for Strategic Studies, London. (Adelphi Papers, No. 63, december 1969).

SOKOLOVSKY, MARSHAL V. D. (ed.): *Military Strategy, Soviet Doctrine and Concepts.* London, Pall Mall Press, 1963. 21 + 396 s.

STRACHEY, JOHN: *On the Prevention of War.* Macmillan & Co. Ltd., London, 1962. 334 s.

SZULC, TAD: *The Bombs of Palomares.* Lond., Gollancz, 1967. 256 s. kort.

THAYER, GEORGE: *The War Business. The international Trade in Armaments.* Lond., Weidenfeld & Nicolson, 1969. 406 s.

THE UNITED NATIONS AND DISARMAMENT 1945-1965. Publ. United Nations, Office of Public Information, New York, 1967. 338 s.

UDENRIGSMINISTERIETS GRÅBOG: *DANSK SIKKERHEDSPOLITIK GENNEM TYVE ÅR.* Stjernebøgernes Informationsserie, Vinten, 1969. 287 s.

UDVIKLINGEN INDEN FOR NATO 1966-67. Udg. af Udenrigsministeriet, Kbh., 1968. 76 s.

WOLFERS, ARNOLD, OSGOOD, ROBERT E. m. fl.: *The United States in a disarmed World. A Study of the U.S. Outline for General and Complete Disarmament.* Prep. at the Washington Center of Foreign Policy Research, Baltimore, 1966. 236 s.

WRIGHT, SIR MICHAEL: *Disarm and Verify. An Explanation of the Central Difficulties and of National Policies.* London, Chatto & Windus, 1964. 14 + 255 s.