

*Særtryk for 4. internationale
Redningskongres.*

ALARM

Giftgas

over

Byen



Udgivet af:

ZONE
REDNINGSKORPSET

En Folkesag.

Fra alle Egne af Jorden stiger Raabet mod Himlen: **ALDRIG MERE KRIG!** Men samtidig ruster man sig i alle Lande til den næste Krig, som om denne var ret nær forestaaende.

Alle Mennesker vil gerne bevare Freden, saadan siger de i det mindste, men Kendsgerningerne taler desto værre et andet Sprog. I alle de store Lande arbejder man med feberagtig Hast paa Fremstilling af Krigsgas, Brandbomber, Patroner, Granater, Geværer, Kanoner, Flyvemaskiner, Tanks, Undervandsbaade, Krigsskibe.

Det vilde være mere end letsindigt, selv i et lille neutralt Land som vort, at lukke Øjnene for den truende Fare, og da Civilbefolkningen med de nye Kampmetoder, **FLYVEMASKINERNE** og **KRIGSGASSEN** og **BRANDBOMBER**, vil komme til at lide mere under en ny Krig end under nogen tidligere, er det kun godt, at man nu ogsaa herhjemme har begyndt for Alvor at interessere sig for Spørgsmaalet om **CIVILBEFOLKNINGENS BESKYTTELSE UNDER EN KOMMENDE KRIG**.

Regeringen har som bekendt nedsat en saakaldet **GAS-KOMMISSION**, der har til Opgave at undersøge, hvad der kan gøres for at beskytte den civile Befolkning, og nu er **DEN CIVILE DANSKE LUFTVÆRNSFORENING**, hvis Stiftelse længe i Stilhed

har været forberedt, omsider bleven til Virkelighed. Den fremtræder med Tilslutning fra alle politiske Partier. Hermed er Spørgsmaalet om Civilbefolkningens Beskyttelse mod Krigsgassen og Brandbomberne bleven en **FOLKESAG**, et Anliggende, der angaar hele Nationen.

ZONE-REDNINGSKORPSET, hvis Opgave det jo er at bidrage til at værne Landets Befolkning mod Følgerne af Brande og Ulykker, har i Tilslutning til de Bestræbelser, der saaledes er sat ind fra Regeringen, Gas-Kommissionen, Luftværnsforeningen og fra anden interesseret Side, villet yde sit Bidrag til Belysning af Spørgsmaalet om Befolkningens Beskyttelse mod Krigsgassen og Brandbomberne ved Udgivelse af nærværende Blad, der er tænkt som en første kortfattet Oversigt over, hvad der kan gøres for at beskytte den civile Befolkning, ligesom vi paatænker at afholde Demonstrationer og Udstillinger.

For dem, der efter Læsningen ønsker at faa endnu mere at vide om det interessante og vigtige Spørgsmaal, kan vi henvise til den her i Landet udkomne Bog: „**GIFTGAS OVER BYEN**“, samlet og redigeret af Jens Ervø, den første Bog, der er udkommen paa Dansk om dette Emne, og af hvis oplysende Indhold vi har tilladt os i det følgende at gøre nogle Uddrag.

Krigs- Gassen.



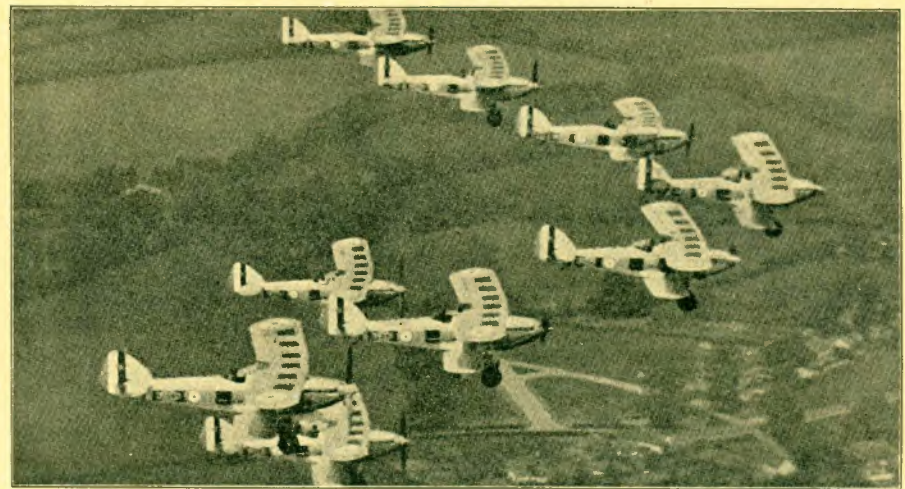
Krigsgassens Historie.

Krigsgasarterne, saaledes som man nu kender dem, er jo en ret ny Opfindelse, eller rettere, en hel Række ny Opfindelser. I Begyndelsen af Verdenskrigen var de endnu slet ikke taget i Brug. Men som bekendt er der intet nyt under Solen. Ved at søge tilbage i Historien finder man, at der allerede i Oldtidens Krige anvendtes Fremgangsmaader, som ikke er ulig *Verdenskrigens Gasskyer*.

Det fortælles, at Peloponneserne ved Belejringen af Plataea Aar 428 før Kristi Fødsel stablede store Mængder af tørt Træ op udenfor Bymurene, lagde rigeligt med Beg og Svovl ovenpaa og antændte det en Dag, da Vinden bar ind over Byen. Den kvælende Røg, hvis giftigste Bestanddel var *Svovlsyrling*, tvang hurtigt Forsvarerne bort fra Muren, og da den med den for Forehavendet gunstige Vind vedblev at drive ind over Byen, maatte efterhaanden store Dele af denne rømmes, ogsaa af Civilbefolkningen.

Fire Aar senere anvendtes vistnok for første Gang i Krigshistorien „*Flammekastere*“. Det var efter Sigende ved Belejringen af Byen Delion. Flammekasterne bestod af hule, jærnbelaede Træstammer, der var sat i Forbindelse med store Blæsebælge, som sendte svovlsyrlingholdige Flammer ind mod Fæstningen og den Mandskab.

Den romerske Feltherre Sertorius skal engang have drevet nogle saakaldte „Barbarer“ ud af deres Huler ved at lade Vinden blæse tørt Støv ind til dem i saa store Mængder, at de maatte overgive sig. Denne Krigslist kan siges at være en Slags Forløber for *Nysegassen*.



Længere frem gennem Oldtiden og den første Del af Middelalderen, inden Krudtet endnu var opfundet, omtales i romerske og tyske Krigsbøger Anvendelsen af *giftige Røgskyer*, fremstillede ved Forbrænding af *arsenik- og opiumsholdige Stoffer*. De har antagelig ikke gjort samme Skade som Verdenskrigens Gasskyer, men Ideen var der jo, det viser, at man selv langt tilbage i Historien ikke har været fremmede for Begrebet: *den kemiske Krig*.

Med Krudtets Opfindelse blev det en Tid lang *Kanonerne*, der afgjorde Krigenes Udfald. Fæstning efter Fæstning faldt for dette nye, frygtelige Vaaben, indtil man fik gjort Fæstningerne saa stærke, at selv Kanonerne nu ikke var videre farlige længer. I deres Nød vendte Angriberne da tilbage til *Gaskamp-Metoderne*. I ældre tyske Krigsbøger finder man Opskrifter paa saakaldte „*Dunstkugeln*“, — de var fyldte med Arsenik — og efter at være antændte, blev de kastet eller skudt over til Fjenden. Man har med andre Ord her de første *Gasgranater*. De anbefales bl. a. Steder i en „*Feuerwerksbuch*“ for Berlins Tøjhus fra Aaret 1457.

I Aaret 1575 udgav en Østriger, Senfftenberg, en Krigslærebog, i hvilken han giver Opskrifter paa lignende Kugler, dog med den Tilføjelse, at Kristne ikke bør bruge dem mod Kristne, men kun mod Tyrkere og andre vantro.

Ved Verdenskrigens Udbrud i 1914 var Artilleriet jo igen Befæstningskunsten saa langt overlegen, at Fæstningernes uventede hurtige Fald mange Steder fremkaldte Panik blandt Tropperne. Intet kunde staa for de moderne

frygtelige Kanoner, og det var denne Omstændighed, der var Aarsagen til, at begge de stridende Parter gravede sig ned i Jorden, hvor det tunge Artilleri ikke kunde ramme dem, selv om de sad kun faa Hundrede Meter fra Fjendens Kanoner. Det er nemlig meget vanskeligt at ramme en Skyttegrav, en lille, smal Revne i Jorden, med en stor Granat, der først skal en Mils Vej op i Luften. Artilleriet havde pludselig igen mistet hele sin Overmagt, Krigen stivnede i den saakaldte „*Stillingskrig*“, hver af Parterne sad godt gemt i sine Jordhuler, ingen af dem kunde komme nogen Vegne, og ganske naturligt vendte man da tilbage til de gamle Tanker om at „*ryge Fjenden ud af hans Hule*“.

Franskmændene begyndte med nogle smaa Haandgranater fyldte med *Taaregas*, som de brugte til paa ret uskadelig Maade at jage Modstanderne ud af deres Opholdsrum i indtagne Skyttegrave, men det var først i større Stil, at Gaskrigen begyndte med det sørgeligt berømte Klor-Gasangreb paa den belgiske Front mellem Bixchoote og Langemarck den 22. April 1915 Klokker 17, og da Modstanderne var fuldkommen uforberedt, gasforgiftedes ved dette første Angreb 15,000 Mand, hvoraf 6000 døde under frygtelige Kvaler, pinefuld, uafbrudt Hoste og Aandenød, den saakaldte *Blodhoste*, og rædselsfulde Kvælningsanfald, der for manges Vedkommende varede i flere Døgn, inden Døden befriede dem.

Det paastaas, at ingen af Krigens mange, frygtelige Tildragelser skal have fremkaldt saa hadefulde Følelser overfor Fjenden som Synet

af disse lidende Ofre fra det første Gasangreb med deres af Aandenød oppustede, blaalige Ansigter og det blodige Skum staaende dem ud af Mund og Næse.

Belært af denne dyrekøbte Erfaring var det, at vor Tids store *Gasmaskaindustri* kom igang, fulgt af en lige saa omfattende *krigskemisk Industri*, og i det følgende Par Aar rasede den kemiske Krig som bekendt paa alle Fronter, indtil ogsaa denne tabte i Betydning, fordi man fandt paa stadig flere Beskyttelsesmidler imod den.

Det er urigtigt, naar det af visse Agitatorer paastaas, at der intet Værn findes mod Krigsgassen. Beskyttelsesmidlerne er tvært imod nu saa effektive, at det tør siges, at de er meget nær ved at være Angrebsmidlerne jævnbyrdige. Det kan anses som givet, at Krigsgasarterne vil komme til at spille en betydelig Rolle i den næste Krig, men de vil antagelig ikke komme til at gøre nær saa megen Skade som under Verdenskrigen, fordi man nu i alle Lande er beskyttet imod dem, og det er ikke blot Tropperne, der er beskyttede, men ogsaa den civile Befolkning.

Gasarterne i den moderne Krig.

Den første Gas, der viste sig paa Krigsskuepladsen, var som før nævnt *Kloret*. Det anvendtes i ublandet Tilstand til Udsendelse af *Gasskyer*. Det er forholdsvis let at fremstille fabriksmæssigt i store Mængder. Raamaterialet, hvoraf det laves, *Kogsalt*, er let tilgængeligt, og det er let at fortætte til Vædske. Denne sidste Egenskab er en nødvendig Betingelse, for uden Fortætning vilde Transporten af de store Gasmængder, der er Tale om til Krigsbrug være en Umulighed. Endelig har Kloret den Egenskab, at det er tungere end Luften. Man opnaar derved, at Skyen holder sig ved Jorden og af sig selv synker ned i Fjendens Skyttegrave.

Krigsgas-Arternes Inddeling.

Efter Kloret fulgte jo en hel Mængde forskellige Krigsgasarter. De kan inddeles i to *Hovedgrupper*, de dræbende og de irriterende. De dræbende deles igen i de egentlig giftige Krigsgas-Arter og de kvælende Krigsgasarter. De irriterende Krigsgas-Arter deles i *Taaregas*, *Nysegas* og *ætsende og blæretrækkende Krigsgasarter*.

Til de egentlig giftige Gasarter hører *Cyasbrinte (Blaasyre)* *Cyan-klorid* og *Cyanbromid*. Deres Symptomer er Svimmelhed, Hovedpine, Hjertebanken, Krampe og til Slut Standsning af Aandedræt og Hjertevirksomhed.

De allerfleste kvælende Krigsgasarter er *Klorforbindelser*. Det første Tegn paa, at der er en saadan kvælende Krigsgas i Luften, er sædvanligvis, at Øjnene smerter og løber i Vand. I det hele taget gaar der ved de allerfleste Krigsgasarter, ligegyldigt til hvilken Gruppe de hører, et Irritationsstadium forud for Forgiftningen, men efterhaanden melder der sig Aandenød, Hoste og Brystsmerter, og, naar tilstrækkelig Dosis er indaandet, angribes Lungerne.

Ved stærkt ætsende og irriterende Krigsgasarter som *Klor*, *Taaregas* og *Sennepsgas* kan der undertiden ved Irritationen og Angstfølelsen udløses reflektoriske Virkninger paa Hjertet, som da pludseligt standser. Døden indtræder da i et Nu. Det hænder, at Soldater indaander dødelig Dosis af Krigsgas uden at ane det. Det første Tegn paa Forgiftning er ofte en vis opstemt Sindstilstand, der kan give sig Udslag i dristige Kamppræstationer.

De fleste *Taaregas*-Stoffer er *Bromforbindelser*. Deres Virkninger paa Følenervene mærkes først i Øjnene ved brændende, bidende og skærende Smerter, samtidig afsondrer Taarekirtlerne Taarer i Overmaal, deraf Navnet *Taaregas*, og Offeret lukker uvilkaarlig Øjnene. Selv en saa ringe Mængde som 50-150 Kobikmillimeter dampformig Taaregasstof pr. Kubikmeter Luft gør Opholdet umuligt uden Beskyttelsesmidler.

I stærkere Fortætning virker Taaregas ganske som kvælende Krigsgas, idet den da foruden paa Øjnene tillige virker paa de øvre Luftveje og fremkalder Snue, Nysen, Hoste og Spytafsondring. Udsættes man i længere Tid uden Maske for stærk Taaregas, kan den trænge ned i Lungerne og fremkalder da her de samme alvorlige, sygelige Tilstande som de kvælende Krigsgasarter.

Den farligste af de ætsende og blæretrækkende Krigsgasarter er *Diklordiæthylsulfidet*, som alle Mennesker har hørt om under det frygtede Navn *Sennepsgas*. Dens ovenud irriterende Virkninger viser sig allerede ved meget lave

Koncentrationer, og dertil kommer den uhyggelige Egenskab, at Virkningerne først viser sig nogen Tid efter, at man har været udsat for Giften, hyppigt først efter flere Timers, ja endog Dages Forløb melder de smertefulde Sygdomssymptomer sig i Øjnene, Næsen og Aandedrætsorganerne.

Sennepsgassen er baade en kvælende Krigsgas, en Nyse- og Taaregas og en blæretrækkende Giftgas. Den er meget vanskelig at vogte sig for paa Slagmarken, fordi den ofte camoufleres med andre stærkt lugtende, hurtigt virkende Krigsgasarter. Naar det maskerede Stof, som Soldaterne antager for en anden mindre farlig Gas, er borte, fristes de til at tage Maskerne af, og de bliver da ødelagte af *Sennepsgassen*, som de ikke mærker, før det er for sent.

Luften over et sennepsgasbeskudt Terræn kan holde sig mættet med de giftige Dampe i Dage, ja Uger, eftersom det er aabent Terræn eller Skov, og eftersom det er varmt og tørt Vejr eller koldt og fugtigt. Det varer længe, før de skadelige Stoffer er forsvundet af Jorden og Luften, dog ødelægges de forholdsvis hurtigt af Regn. *Sennepsgassen* hæfter godt ved Huden og kan endog trænge gennem Overhuden. Baade Stoffet selv og dets Dampe trænger ogsaa let gennem ikke-imprægnerede Klæder og angriber Huden. Særlig Genitalia og Anus er udsat. Selv gennem det imprægnerede Tøj i Gasmasken kan det ved meget langvarig Paavirkning bane sig Vej og angriber da Øjnene og Luftvejene.

Paa Øjnene viser Virkningen sig ved smertefuld Slimhindebetændelse, der undertiden kan gaa mere i Dybden. Øjnene og deres Omgivelser kan i sværere Tilfælde blive saa svulne, at de lukker sig og afsondrer Materie. De øvre Luftveje angribes heftigt af kronisk forløbende Betændelser, der i sværere Tilfælde meget ligner Difteri. Kun naar det drejer sig om et fuldstændig ubeskyttet Menneske eller ved Indaanding af særlig høje Koncentrationer eller af en Taage af fint fordelte *Sennepsgaspartikler*, strækker Virkningen sig ned i Lungerne, hvor det gør samme Skade som andre Krigsgasarter, men Sygdomsforløbet synes sværere og langvarigere ved *Sennepsgas* og Komplikationer indtræffer lettere. Sekundære Fænomener som

Hjertesvækkelse er ikke sjældne.

Sine mest paafaldende Virkninger viser Sennepsgassen paa Huden, der flere Timer efter Paavirkningen bliver rød og svullen, hvorefter der danner sig store Vabler, fyldte med Vædske. Disse Vabler efterlader Saar, der er meget vanskelige at læge.

Der findes forskellige Medikamenter, som man kan anvende paa Huden til Beskyttelse mod Sennepsgas, hvis Hudlidelsen opdages i Tide, blandt andre Klorkalkpuder og Kaliumpermanganat-Opløsning, der begge ilter Sennepsgassen til uskadelige Forbindelser. Klorkalk bruges ogsaa til Desinfektion af sennepsgasbeskudt Terræn.

Gaskrigens Forsvarsmidler.

Efter denne korte Oversigt over Angrebsmidlerne skal omtales Gaskrigens *defensive* Midler, især den Del af dem, der er af Betydning for *Civilbefolkningen*. Den Mulighed, at store Byer og vigtige Industricentrer, altsaa Steder, hvor der opholder sig mange civile, under en kommende Krig kan blive udsat for Giftgas-Bombardement, er jo desværre ikke udelukket og bliver det ikke, før fuldstændig Afrustning er gennemført i alle Lande.

Et Bombardement fra Luften vil have til Formaal at sprede Rædsel og Panik blandt Civilbefolkningen for derigennem at faa denne til at paavirke Regeringen til Overgivelse. Mange sagkyndige udenlandske Forfattere af Krigsbøger nævner et saadant Luftangreb som det bedste Middel til at gøre en hurtig Ende paa den næste Krig, — *og det kan lige saa godt ramme København som enhver anden By*. Der kan intet siges med Sikkerhed i denne Henseende, det afhænger af rene Tilfældigheder, som ingen paa Forhaand kan forudse. Vil man beskytte sig mod de Ulykker, der kan følge af et saadant Bombardement, bør man træffe sine Foranstaltninger i Tide, og det hele er ikke saa uoverkommeligt, som man fra nogle Sider ynder at give det Udseende af.

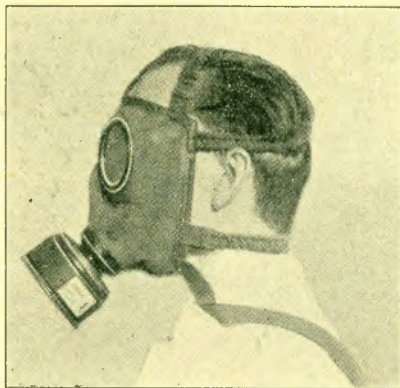
Beskyttelsen af Civilbefolkningen falder naturligt i to Dele, den personlige Beskyttelse og den kollektive Beskyttelse.

Den personlige Beskyttelse

opnaas ved Hjælp af Gasmasker, imprægnerede Klæder (Olietøj) og Støvler og Handsker af imprægne-

ret Stof. Den kollektive Beskyttelse bestaar i Alarmtjeneste, Indretning af gassikre Opholdsrum, Beskyttelse af Levnedsmidler og Desinfektion.

Det vigtigste af de personlige Beskyttelsesmidler er Gasmasken, hvis Konstruktion og Virkemaade frembyder saa mange interessante Enkeltheder, at den i høj Grad er en Omtale værd.



De nyere Masker er jo saaledes indrettet, at Luften, man indaander, skal passere gennem et Lag af Kemikalier, eller gennem den saakaldte Kulbeholder, hvor den befries for de Krigsgaspartikler, som maatte findes i den. Det lyder saa enkelt og ligetil, men det er i Virkeligheden uhyre indviklet, og det har kostet meget Arbejde, mange Aars omhyggelige Forsøg at naa dertil, hvor man idag er naaet.

Et stærkt arbejdende Menneske skal som bekendt kunne ind- og udaande ca. 60 Liter Luft i Minuttet, og da Indaandingen jo kun lægger Beslag paa godt Halvdelen af dette Minut, maa man bygge Gasmaskernes Kemikalieholdere saaledes, at den ydre Luft skal kunne passere ind gennem dem med en Fart af op til 100 Liter i Minuttet. Naar Hensyn tages til Kemikalieholderens Størrelse, vil dette sige, at hver Luftpartikel kun er ca. et Tiendedel Sekund om at passere hele Kemikalielaget. Mere Tid er der altsaa ikke til at fjerne den Gift, Luften fører med sig.

I sjældne Tilfælde kan Luften, der passerer ind gennem Gasmaskerne, indeholde op til 1 Procent Krigsgas, *men allerede en Tusindedel Procent vil i mange Tilfælde have alvorlige Følger, selv om man kun udsættes for den i faa Øjeblikke, og hvis Masken lader blot en Titusindedel Procent passere i længere Tid, er Forgiftningen sikker.*

Dette vil altsaa sige, at en Gasmaske maa være i Stand til til enhver Tid i Løbet af et Tiendedel Sekund at nedsætte Krigsgaskoncentrationen i Luften fra rundt regnet 1 Procent til under en Titusindedel Procent, for længere Tid har Fyldingen i Kemikaliebeholderen jo ikke hver enkelt Luftpartikel under Behandling. Det er vel nok en skarp Fordring, men, saa underligt let lyder, er man i Virkeligheden naaet langt videre.

I Begyndelsen af Gaskrigen, da man kun havde med Klokret at gøre, beskyttede man sig med mere primitive Masker, imprægnerede med Natriumthiosulfat. Luften filteredes her gennem hele Maskens Overflade. Efterhaanden som der opstod nye Krigsgasarter, maatte man konstruere mere effektive Maskeformer af gastæt Stof med Beskyttelseskemikalierne samlet i en særlig Beholder, enten anbragt direkte paa Masken eller forbundet med den bøjelige Gummislange. Hver Gang, der dukkede en ny Krigsgas op, maatte man føje et nyt „Antistof“ til dem, der i Forvejen fandtes i Maskebeholderne. Da Krigsgasarternes Mængde stadig voksede og de hentedes fra højst forskellige kemiske Familier med hver sin ejendommelige Reaktionssevne og Virkemaade, blev denne Vej snart ufarbar. Man maatte se at finde en Slags *Universalmaskefylding*, der kunde neutralisere alle de kendte Krigsgasarter og helst ogsaa enhver ny Krigsgas, Fjenden maatte finde paa.

Dette lykkedes ogsaa, og det er blandt andre ogsaa lykkedes for en Dansker, *Kemiker N. L. Hansen*, der er Forstander for Hærens Forsøgslaboratorium. Fra ældre Tid vidste man, at frisk udglødende Trækul virkede desodoriserende, det vil sige, at de fjernede ilde lugtende Stoffer af Luften, hvad man i gamle Dage skal have benyttet sig af i Sygeværelser. Det var vistnok Russerne, der først fandt paa at anvende Trækul i deres Masker, men snart kastede man sig i alle krigsførende Lande over Studiet af Trækul med det for Øje at forbedre Kvaliteten, et Arbejde, der er fortsat til den Dag i Dag og har givet forbløffende Resultater.

Vi er nu i Besiddelse af Kul, der med en i Sandhed forbavsende Hastighed er i Stand til at opsuge store Mængder af Krigsgas i Damp-

form. Saadanne aktive Kul er nu om Stunder Hovedbestanddelen af enhver moderne Gasmaskes Fyldning, der, foruden af et Filter til Frafiltrering af Røg- og Taagepartikler bestaar af Kulkorn og alkaliske Korn, enten hver for sig (i smaa Maskebeholdere) eller sammenblandede (i store Beholdere). Med Kullets stadig forbedrede Kvalitet har der i de senere Aar vist sig en Tendens henimod at anvende Kul alene i Maskerne.

De hidtil omtalte Masker hører alle til den „filtrerende“ Type: Luften strømmer igennem dem og befries, før de naar Bærerens Næse og Mund, for sit Indhold af Krigsgas, der ligesom filtreres fra. En anden Masketype, den „isolerende“, der ogsaa anvendtes (i forskellig Størrelse) under Krigen, er simpelthen Iltindaandingsapparater, ved Hjælp af hvilke Bæreren helt afspærres fra den forgiftede Luft og indaander medbragt eller ad kemisk Vej udviklet Ilt. De bruges paa Steder, hvor ingen almindelig Feltmaske slaar til, f. Eks. ved dybe Mineringsarbejder, Redningsarbejder i Luft med ekstremt Kulilteindhold o. s. v.



Den kollektive Beskyttelse.

Det vigtigste Led i den er Alarmtjenesten, fordi den jo er Forudsætningen for alt det øvrige. Ved hver Afdeling udtages et Par Mand med særlig fine Næser. De faar til Opgave at træne sig til at spore selv ubetydelige Mængder af Krigsgas i Luften og skal i Tide slaas Alarm med Horn eller Skralder. Fra dem bredes Alarmen om fornødent videre bagud ved Hjælp af Sirener, Telefoner, Kirkeklok-

ker, Cyklister o. s. v. Under Angrebet maa de fra Tid til anden forsigtigt stikke en Finger ind under Maskens Kant for at afgøre, naar Angrebet er forbi.

Gassikre Opholdsrum.

De gassikre Opholdsrum er skudsikre Rum, hvori er opstillet en stor Kasse eller Beholder fyldt med aktive Kul-, Jern- og Savspaaner vædede med Anthracenolie eller, i Mangel af bedre, med „fed“ Jord. (Der findes nu i Fabrikation fuldstændige Rumfiltre med Pumpeanordning). Kassen eller Beholderen forbindes til den ene Side med et vidt Rør ud gennem Rummets Væg eller Loft og til den anden Side med en haand- eller maskindreven Pumpe, der suger Yderluften gennem Kassen ind i Rummet. Der maa pumpes saa stærkt, at der bliver et ringe Overtryk inde i Rummet. Indgangen til Rummet lukkes, hvor bedre Lukke ikke kan faas, med en Slags Rullegardiner, der holdes tæt ind til en Karm og overbruses med neutraliserende Vædske.

Desinfektion.

Vi er dermed inde paa Spørgsmaalet om neutraliserende Opløsninger og Stoffer til Uskadeliggørelse af Krigsgas.

Det vigtigste Middel, vigtigt fordi det formaar at uskadeliggøre Valpladsens farligste Krigsgas, Sennepsgas, er Klorkalk, som anvendes tørt. Kun hvor det er praktisk ugørligt at bruge tør Klorkalk, anvendes den som en frisk tilberedt, stærk Opløsning. Desuden er Klorkalk virksomt overfor Lewisit.

Medens Klorkalk saaledes kun er virksomt overfor enkelte Krigsgasarter, har Svovlleveropløsning tilsat noget Natriumhydroksyd en mere universel Anvendelighed, idet den har stor Ødelæggelsesevne overfor de fleste Krigsgasarter. Dog virker den ikke paa Sennepsgas eller paa de fleste Arsiner.

Til Rensning for Klor bruges en sodaholdig Opløsning af Natriumthiosulfat.

Opløsningerne anvendes bedst paa den Maade, at de ved Hjælp af en Slags Frugttræssprøjte spredes ud i Luften som en fin Støvregn eller Taage.

Alle de her nævnte Stoffer og deres Opløsninger bruges ogsaa til

Desinfektion af Materiel, naar dette ingen Skade kan tage deraf. I saa Fald maa man indskrænke sig til en almindelig Rengøring med varmt Vand, Afgnidning o. s. v.

Det er værd at huske, at frisk Luft (Gennemtræk) og varmt Vand er gode Desinfektionsmidler, naar andet ikke haves ved Haanden.

Levnedsmidler maa beskyttes ved omhyggelig Indpakning.



Beskyttelse af Civilbefolkningen.

Naar der er Udsigt til Angreb paa en By, det være sig med eller uden Gas, er det første, man vil gøre, at sende saa mange af Byens Indbyggere bort som muligt. En hel Del af dem vil forøvrigt af sig selv flygte. Hvorledes nu beskytte den Rest, der bliver tilbage? Enten med Gasmasker, ved Beskyttelsesklæder, eller i gassikre Rum.

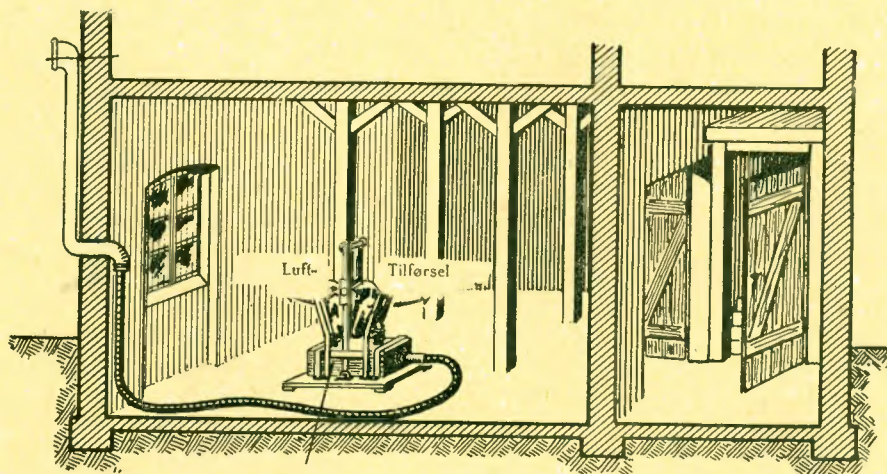
Gassikre, nedstørtningsafstivede Rum kan indrettes i de fleste Beboelseshuse, og man kan indrette Kirker, standsede Fabrikker og Trappegangene i et passende Antal Huse i hvert Bykvarter til gassikre Opholdsrum, hvilket kan gøres med forholdsvis smaa Midler.

For at indrette en Fabriksbygning til gassikkert Opholdssted, maa man sørge for, at Vinduer og Døre er saa tætte som muligt, og at der ikke er direkte Indgang fra Gaden. Dernæst maa der ned gennem Skorstenen ved Hjælp af en motordreven Ventilator kunne suges frisk Luft gennem en muret Kanal ind i Bygningen, saa at der i denne bliver et ubetydeligt Overtryk. Den friske Luft fordeles gennem Fabrikkens Ventilationssystem til de forskellige Lokaler. Man har beregnet, at der i en Fabrik med 7950 m² Gulvflade og 4 m Loftshøjde kan anbringes 8000 Mennesker, naar der indpumpes 96000 m³ frisk Luft i Timen. Hertil kræves, naar Skorstenen foroven har en Diameter af 2,6 m, og naar der til Overvindelse af Gnid-

ningsmodstande m. m. medgaar 40 mm Vandtryk, en Ventilator af 1,5 m Diam. og med et Omdrejningstal af 260 pr. Min. Motoren maa være paa 40 H.K. Skorstenen maa være mindst 60 m høj. Man er da sikker paa, at den indsugede Luft er ren under alle Forhold. Om Vinteren kan det blive nødvendigt at forvarme Luften, før den sendes ud i Ventilatorsystemet. Kirker kan benyttes paa samme Maade, naar man fører et eller flere vide Rør op i Spiret.

Kan man ikke tage Luften fra mindst 60 m Højde, maa man lade den passere en stor Beholder med aktive Kul og eventuelt et Filtre-ringsfilter.

For at samfundsvigtige Opgaver ikke skal blive lammede under et Gasangreb, indrettes en Beskyttelse som den her skitserede i Rege-ringsbygninger, militære Kontorer (Mobiliseringskontor, Generalstab m. m.), Hospitaller, Elektricitetsværker o. s. v. De til gassikre Op-holdsrum udsete Trappegange indrettes efter samme Princip. Som Hovedregel kan man herved regne med et Luftforbrug af 10 à 12 m³ pr. Individ pr. Time.



Endelig maa Brandvæsen og Redningskorps (og eventuelt særlige Korps) være udstyret med særlig effektive Gasmasker, gas-tæt Tøj og Midler til at skylle Ga-derne rene, ligesom der ved Op-slag og paa anden Maade maa gi-ves Befolkningen Underretning om, hvorledes den bør forholde sig, medens Angrebet staar paa og i den nærmeste Tid derefter.

Gasangreb paa en Civilbefolkning vil i en Fremtidskrig mellem civiliserede Folk sandsynligvis særlig blive anvendt til at demora-lisere en Storstadsbefolkning for

derved at lægge et Tryk paa Lan-dets Regering. Og hertil kan man anvende forholdsvis uskadelig Taaregas med tilstrækkelig Virk-ning.

Naar Befolkningen saa i Tide er instrueret og beskyttet med Gas-masker, vil et saadant Gasangreb ikke nær komme til at svare til de rystende ofte smukt illustrerede Skildringer, man Tid efter anden har set og som røber mere digte-risk Fantasi end Kendskab til de virkelige Forhold.

Er Civilbefolkningens Beskyt-telse organiseret og gennemført paa rette Maade, taler Sandsynlig-heden for, at den angrebne Bys Befolkning overhovedet intet vil komme til at lide udover For-skrækkelsen ved de mange Bran-de, foraarsaget af Brandbomber, og Tabet af nogle Arbejdstimer.

Vender vi os nu til Fremtiden for at se lidt paa, hvad vi kan ven-te os dér i Retning af Gaskrig, saa maa vi først holde os for Øje den anerkendte krigshistoriske Er-faring, at der er større Forskel i teknisk og taktisk Henseende mel-lem Slutningen og Begyndelsen af en langvarig Krig end mellem Be-

te Stoffer, men enhver Kemiker vil indrømme, at den organiske Kemis Standpunkt ikke berettiger til at vente Fremkomsten af noget totalt nyt, noget, der kuldkaster enhver Beregning, og noget, for hvilket Adsorptionens Love ikke gælder. De store Omvæltninger i Kemien, der saa ofte tales om, lig-ger mest paa den fysiske Kemis Omraade, paa Atomforskningens Gebet, og de Methoder, her an-vendes, er endnu saa ufuldkomne, at der ødsles med Kraft i en Grad, man næppe i Almindelighed fore-stiller sig, for at fremkalde de øn-skede Virkninger.

Alt, hvad der foreligger om Ef-terkrigstidens Arbejde paa at op-finde nye Krigsgasarter, bekræf-ter, at Forskningen paa dette Om-raade ikke har frembragt noget re-volutionært. Man kører videre med, ligesom under Krigen, at prøve gammelkendte Stoffer og søger at forstærke deres Virkning ved Ind-førelse af nye Atomgrupper.

End ikke den meget omtalte „Dødsdug“ fra Amerika, alias „Le-wisit“, er nogen Nyhed fra Efter-krigstiden. Det er det samme som *Klorvinylarsinklorid*, der første Gang fremstilledes i 1904. Det ind-rømmes forøvrigt nu aabent fra amerikansk Side, at Lewisiten er saa tungt flygtig, at Luft mættet med dens Dampe ikke vil være far-lig, og at den ødelægges saa let af Alkalier og Vand, at den er uan-vendelig som Krigsgas.

Vi faar det bedste Skøn over, hvad næste Krig vil bringe, ved at undersøge Udviklingen under Ver-denskrigen. Vi kan derved finde den Strømpil, der angiver Udvik-lingens Retning. Her viser det sig, at man begyndte med Klor, Fos-gen m. m. 5: relativt lette Gasar-ter, der foraarsagede mange Døds-fald blandt dem, der fik for me-get af dem. De ramtes Antal stod imidlertid i et absolut Misforhold til de anvendte Gasmængder, fordi disse Gasarter p. Gr. af deres Flyg-tighed var vanskelige eller umuli-ge at anvende over store Stræk-ninger i saadanne Mængder, at de kunde gennemtrænge Maskerne. Kloret opgav man ganske, og det kommer næppe igen. Krigen be-gyndte altsaa med de farligste Gasarter, men først da man gen-nem Anvendelsen af tungere og tungere Gasarter var naaet til den „Gas“, Senneps-gas, der viste sig at foraarsage den ringeste Dødelig-hed blandt de ramte, blev Gassen

gyndelsen af samme Krig og Slut-ningen af den nærmest foregaaen-de. Det er jo ganske naturligt, at det maa være saaledes, og Verdens-krigen bekræftede det jo tilfulde. Det er saa rimeligt, at Gaskrigens Midler og Methoder i næste Krig til at begynde med vil være nogen-lunde de samme som ved Slutnin-gen af Verdenskrigen. Selvfølgelig vil der kunne findes nye Gas-arter inden den Tid, men vi har Lov at sige, at de ikke vil være væsensforskellige fra dem, vi alle-rede kender. Man kan indføre nog-le nye Atomkomplekser i de kend-

den virkelig afgørende Faktor i Krigen. Den indgød en saadan Respekt, at et sennepsgasbeskudt Terræn betragtedes som impassabelt. Deraf Sennepsgassens Betydning i Defensiven, den vil næppe blive anvendt til Angreb.

Ligeledes ser vi, at Gasarternes Antal formindskedes, efterhaanden som Tiden gik. Det var til ingen Nytte at have 10 forskellige Gasarter med noget nær ens Virkning, naar man kunde nøjes med 1.

Vi maa altsaa vente, at vi i næste Krig vil træffe Sennepsgassen igen, muligvis i en forbedret Udgave med endnu stærkere hudirriterende Virkning. Den vil navnlig komme til at spille en Rolle ved Løsningen af *defensive* Opgaver. Dernæst kan vi vente nogle faa udvalgte, flygtige Offensivgasarter af Fosgen- og Difosgentypen, hvis Opgave særlig vil blive at overvælde Artilleriet og bringe dette til Tavshed. Endelig vil der mod Fodfolket sandsynligvis hovedsagelig blive brugt Nyse- og Taaregas for, ved at tvinge det til at anlægge Maskerne, at trætte og demoralisere det og gøre dets Skydning usikker. Gasmasker ned sætter jo Troppernes Kampværdi i betydelig Grad. Krigen vil sandsynligvis straks blive en Bevægelseskrig, da Sennepsgassen næsten vil umuliggøre Stillingskrig. *Anvendelse af Krigsgas vil derfor rimeligvis gøre sit til at afkorte Krigen.*

Brandbomberne.

Under Behandlingen af Spørgsmaalet om Civilbefolkningens Beskyttelse mod Faren fra Luften, kan man ikke se bort fra den Skade, som *Brandbomberne* uden Tvivl vil foraarsage. Et Luftangreb paa en By vil antagelig aldrig ske med Krigsgas alene. Der vil samtidig med Gassen blive nedkastet baade Brand- og Sprængbomber i stort Antal, alt beregnet paa at skabe den størst mulige Panik for derigennem at opnaa hurtig Overgivelse.

Brandbomberne, hvis Hovedbestanddel er Thermit, fremstilles i Størrelser fra 1—5 Kilo. En enkelt af de store Krigsflyvemaskiner kan saaledes medtage fra 1000—2000 Stk.

Naar Bomben antændes ved Anslaget mod Hustaget, som den gaar igennem, udvikler den fra 2000—3000 Graders Varme og tænder følgende Ild i alt, hvad den kommer

i Berøring med. Tænker man sig et stort Antal af disse Bomber kastet ned over en By, vil de fremkalde i Hundredevis af Ildebrande samtidig. Brandvæsenet vil staa magtesløs overfor en saadan Katastrofe, saafremt der ikke i Tide er truffet Sikringsforanstaltninger.

Der maa ikke kastes *Vand* paa Brandbomberne, men derimod *Sand* og Kemikalier, naar man kommer til dem i Tide, vil man ved Hjælp af Sand og Haandsprøjter kunde sikre sig mod Udbredelse til større Brand.

Der maa følgelig under Bombardement være frivillige Brandvagter til Disposition, udstyret med Sandkasser og Haandsprøjter, og disse Brandvagter maa være beskyttet mod Giftgas med Maske og eventuelt imprægneret Beskyt-

telsesdragt.

En Ordning, man f. Eks. kunde tænke sig, vilde være, at Huslejen blev sat nogle faa Procent i Vejret, og der for dette Beløb indrettedes nedstyrtningsikrede Gasbeskyttelseskældere i Ejendommene og oprettedes den omtalte Brandvagt.

Dette er kun en Ide, maaske der gives andre og bedre Maader at løse Spørgsmaalet paa; derfor tag Sagen op til Gennemtænkning, meld Dem ind i Luftværnsforeningen og lad Gaskommissionens Erfaringer tale.



Hvorledes skal jeg sikre min Familie mod Gasangreb.

Stiller man sig selv dette Spørgsmaal, vil mange vel i første Omgang kun tænke paa Gasmasker, medens man efterhaanden i Lande, hvor Tanken om Gasangreb ligger Befolkningen mere nær end hos os er gaaet over til at foretage en Sikring af selve Husene.

Det er denne Del, som jeg her i store Træk skal gøre Rede for.

Der findes i de allerfleste Huse Rum, som uden større Bekostning kan indrettes til *Beskyttelsesrum*, ligesom man ved nye Huse, maaske i Fremtiden vil tage fornødent Hensyn til saadanne.

De bedst egnede Rum ligger naturligvis i *Kældrene*.

Ydermurene er her de tykkeste, disse er som oftest beskyttet af Jorden paa en stor Del. — Højden i Rummene er ikke saa stor, saaledes at en Afstivning let kan foretages. — Her kan indrettes Rum, hvor Beboerne i Krigstil-

fælde kan søge ned, naar Sirenen lyder, og opholde sig saalænge Luftangrebet varer.

Selve Beskyttelsesrummene skal bestaa af 3 Dele: *Forrum*, *Opholdsrum* og *Nødudgange*.

Alle 3 Dele maa afstives af Hensyn til nedstyrtende Murmasser. — Falder en Bombe lige midt gennem Huset, er der intet at gøre, men hvis den f. Eks. falder paa Gaden og foraarsager, at Huset — delvis eller helt — styrter sammen, maa det Dække, som er over Rummene — altsaa Kælderloftet — være stærkt nok til at modstaa den yderligere Belastning. (Normalbelastningen er ca. 200—250 kg m², medens den forøgede Belastning ved Nedstyrtning af et 3 Etagers Hus maa sættes ca. 10 Gange større).

Afstivningen udføres — af Hensyn til Bekostningen — af afbarket Rundtømmer eller Sveller.

Der lægges et tæt Lag af Rund-

tømmer vinkelret paa de eksisterende Bjælker. Dette Lag afstives nedenunder af bærende Konstruktioner bestaaende af Dragere og Stolper — ligeledes af Rundtømmer.

Dragerne (ca. 8—10" i Diam.) oplægges med ca. 1,8—2,0 m's Afstand paa Stolpen (ca. 6—8" i Diam.) med ca. 2,0 m's Afstand. — (Dimensionerne retter sig efter Rummets Størrelse og den deraf følgende Inddeling).

Som Regel kan denne Afstivning kiles direkte paa Kældergulvet, er dette for skrøbeligt, maa der over Grunden yderligere lægges et Stræk til at stille Stolperne paa.

Hvis det er muligt indskydes mellem det eksisterende Bjælkelag og Laget af Rundtømmer en „Stødpudd“ af Sand, som fyldes i Sække, der derefter stoppes ind i Mellemrummet.

Af Hensyn til Tæthed mod Indtrængen af Gas, skal Loftet helst være udstøbt Beton mellem Jernbjælker. De pudsede Loftet og Vægge kan stryges med Vandglas og derved opnaa større Tæthed.

Vinduer og Døre, Lyskassaaabninger m. m. tættes med Jernbetonplader eller Plankeflager; enten lægges Sandsækken over, under eller mellem saadanne Flager, alt under Hensyn til de stedlige Forhold. Yderligere tætte med Tagpap som sømmes paa Flagerne.

Ved Beskyttelsesrummets Størrelse maa iagttages følgende: Hvor Rummet ikke er forsynet med Luftfilter („Gasmaske“), hvor alt saa ingen Luftfornyelse kan finde Sted, maa der være 5—6 m³ pr. Beboer. Kan dette ikke skaffes, maa man opstille et særligt Filter, som indsuger og filtrerer Luften gennem et særligt Rørsystem.

Opholdsrummet vælges saaledes, at der foran dette findes et *Forrum*, som yderligere sikrer Tilgangen til Opholdsrummet, uden at Gas indføres. Forrummets Dør sikres yderligere mod Sprængning.

Endelig maa man sikre sig *Reserveudgange*, for ikke at risikere, at den eneste Udgang spærres af nedstyrtende Bygningsdele — og man saaledes er „gaaet i en Fælde“.

Man maa ikke overse den Fare, som et Gasangreb frembyder, selv om man haaber, at Afrustningskonferencen, Folkeforbund, Fredsligaer og Menneskenes sunde Fornuft maa gøre de nævnte Foranstaltninger overflødige. Men vil man have en Garanti, maa man være forberedt.

Villaejerne maa indrette Beskyttelsesrum for deres Familier, og Husejerne maa varetage deres Lejeres Interesser og — selvfølge-

med deres pekuniære Støtte — indrette saadanne Rum.

Fremgangsmaaden kan være den, at hele Materialet samles, passes til, tages ned igen og opmagasineres for i givet Tilfælde at kunne bringes paa Plads, maaske — om fornødent — ved Lejernes egen Hjælp.

Af omstaaende Forklaring fremgaar, at den økonomiske Side af Sagen i hvert Fald ikke maa virke afskrækkende.

I andre Lande er man i Gang med Sikkerhedsforanstaltninger, lad os snarest følge efter — før det bliver for sent.

København, Juni 1934.

Gunnar Glahn,
Arkitekt.



Det er godt at sikre sig, men man maa derfor ikke glemme, at den største Betydning ligger i, at enhver arbejder for Freden.

En Fredsven.

