



BRANDKÅRSTIDSKRIFT

N:r 6
Augusti

Organ för Svenska Brandkårernas Riksförbund.
Redaktion: Styrmansg. 1, Stockholm. Tel. 606308. Postg. 4870.
Redaktör och utgivare: Kapten Erik Gillner.

1938
20 årgången

Standardisering av slangkopplingar.

Av Ingenjör F. Claeson.

(Forts.)

Skruvgängans läge bestämmas i stort sett av att gängen i sin lägsta punkt ej fullt nå ned till planet $x-x$. Om gängans botten i sektionen A—A, fig. 6, lägges 5 mm över planet $x-x$ kommer avståndet mellan dess lägsta punkt och planet i punkt a_2 att bli

$$5 - \left(3,45 + \frac{39,2}{360} \times 8,467\right)$$

där 3,45 är halva tjockleken av gängen vid basen $\frac{39,2}{360} \times 8,467$ är gängstigningen mellan a och a_2 således $5 - 4,37 = 0,63$ mm.

Detta värde kan anses ligga ganska bra särskilt när man iakttagert, att nuvarande typer ha motsvarande mått varierande mellan 0,5—1,2 mm. Gängbotten föreslås därför 5 mm. över planet $x-x$.

Nu kan samtidigt mått h bestämmas (se fig. 1). Avståndet från gängbottens centrum till ytterkan-

ten blir $3,45 + \frac{39,2}{360} \times 8,467 + (1,5 \text{ à } 2,0 \text{ mm.}) = 4,37 + (1,5 \text{ à } 2,0 \text{ mm.})$, där (1,5 à 2,0 mm) är minsta respektive största mått på godset mellan gängans övre kant och ytterkanten i punkt a .

Om 1,5 à 2,0 mm. fixeras till 1,63 mm., blir det sökta måttet $4,37 + 1,63 = 6,0$ mm. Läggdes till detta mått avståndet från gängbottens centrumlinje till planet $x-x$, 5 mm., samt måttet $f=14$ blir $h = 6 + 5 + 14 = 25$ mm.

Ett mått, som har den största betydelse för kopplingens goda funktion är n , ty det avgör, om de båda kopplingshalvorna sitta rakt eller snett d. v. s. om deras centrumlinjer sammanfalla till en rak linje eller ej. Kopplingens täthet är beroende härav. Frågan studeras bäst i sektion A—A, fig. 6, där det framgår, hur måttet är uppbyggt. Eftersom det består av summan av skruv- och muttergängans avstånd till planet $x-x$, således

$k+m$ är dess storlek redan bestämd till 9,5 mm. Framhållas bör att måttet ej direkt har något med stigningen att skaffa, varför det alltså vore oriktigt att t. ex. angiva det som en jämn multipel av stigningen 8,467.

Vad som är av intresse i detta fall är att undersöka, om måttet i avsevärd grad avviker från medeltalet av nuvarande typers motsvarande mått. Ju mindre avvikelsen är, desto bättre bör den föreslagna kopplingen passa till de gamla. Av uppgjord statistik framgår, att medeltalet är 9,1 mm. med minsta måttet 8,1 och största 10,3. Det föreslagna måttet, 9,5 mm., kan därför anses ligga bra till.

Passning mellan kopplingshalvorna.

Vi skola nu undersöka hur två kopplingshalvor av den föreslagna typen förhålla sig i olika inskruiningslägen samt hur tätningsytorna skola läggas för att ge största säkerhetsmarginal för god tätning.

Om vi tänka oss att kopplingsdelarna sammanskruvats så, att punkt a på den ena kopplingshalvan sammanfaller med punkt b_1 på den andra (se skiss nr 5 och nr 7),

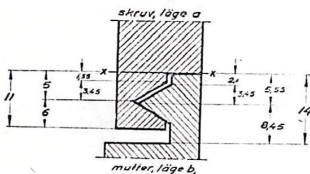


Fig. 7.

blir detta kopplingens mest åtdragna läge, enär då de båda kopplingsytornas $x-x$ -plan beröra varandra. Samtidigt når skruvens främsta del fram till stoppet p.

Kopplingens minst åtdragna, säkrade läge inträffar just när spärren passerats. Punkten a sammanfaller då med b_2 . Skillnaden i höjdläge för dessa båda fall blir

$\frac{5}{4} = \frac{8,467}{4} = 2,1$ mm. Inom denna del av stigningen skall den verksamma åtdragningen ske för att god tätning skall erhållas. För att kopplingen skall fungera tillfredsställande, skola tätningsytorna lätt beröra varandra först i läget a— b_2 , därefter skall åtdragningen ske och nå sitt maximum helst i läget a—b eller också något senare, dock innan läget a— b_1 uppnåtts.

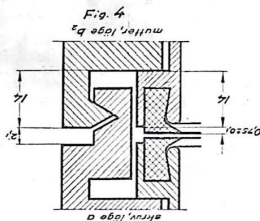


Fig. 8.

Av skiss nr 8 utvisande kopplingshalvornas ingreppsläge i a— b_2 framgår, att den över mässingshylsan utskjutande delen av gummipackningen ej får överstiga $0,75 + 0,1$ mm., om kopplingen skall gå lätt över spärrläget. Ej heller får ifrågasvarande mått understiga $0,75 - 0,1$ mm., då man i så fall riskerar att för sent nå det läge, där god tätning erhålles. Måttet på den över mässingshylsan utskjutande delen av gummipackningen föreslås således till $0,75 \pm 0,1$.

Packningen.

Som förut nämnts är höjden på holkens fläns beroende av gängstigningen på så sätt att muttergängans högsta punkt avgör måttet $f=14$ mm., vilket även gäller för holkens flänshöjd.

Vi kunna nu få fram alla mått för såväl packningsspåret som packningen själv. Även här är så noggrann överensstämmelse som möjligt med gamla typer av intresse. Av denna anledning har bredd-

mättet på spårets botten, valts = 6,5 mm. Väggtjocklekarna ha valts så tunna som möjligt, 1,75 mm., emedan de ej utsättas för nämnvärd påfrestning. Summa breddmått är således 10 mm. Inre väggen skall kona något för att packningen skall ligga stadigt och ej pressas ut och föreslås för den skull i nära anslutning till nuvarande typer en kona 1:3 enligt standardtabellen SMS-29. Dimensioneringen av godset under spårets botten måste göras med tanke på att här förekommer en farlig sektion och föreslås därför mått $a=2,5$ mm. För att få en god övergång mellan gummi-packningens kropp och dess utskjutande tunga fordras att inre väggen på spåret avrundas upptill och lägges cirka 1,5 mm. lägre än yterväggen.

Packningen skall enligt föregående gå 0,75 mm. ovanför holkens överkant. Dess höjd blir således $14-2,5+0,75=12,25$ mm. Bredden vid basen blir = spårets bredd vid basen således 6,5 mm. Konociteten på packningens innersida = konociteten på spårets innervägg = 1:3. Övre ytan måste vara fullständigt plan och får ytterkanten i varje fall ej ligga högre än innerkanten. Bredden b bör ej understiga 8,5 mm., när tungan då blir för kort för att vattnet verksamt skall kunna utöva det tryck, som åstadkom-

mer den egentliga tätningen. Ej heller bör tungan överstiga detta mått, emedan den då inkräktar på fria genomloppet i kopplingen. Tungan skall vara smidig och tunn i kanten och ej, som man alltför ofta får se på nuvarande typer, kort och avfasad, vilket innebär att hela tätningsprincipen går förlorad.

Kopplingens längd.

Till slut skola vi ägna några rader åt beräkning av längden av den del av kopplingsholken, på vilken slangen skall fästas, mått c , samt längden på hela kopplingsholken, mått L .

Den längd, som på nuvarande kopplingar användes för slangfäste, är i medeltal 48 mm. Enligt fackmäns utsago är denna längd i knappaste laget och eftersom dessutom tendensen går mot allt större tryck med åtföljande större krav på slangförbindningar, torde en längd av 55 mm. vara den lämpligaste.

Medellängden av gängdelen på nuvarande fabrikat är 47 mm. Om cirka 3 mm. beräknas som avstånd mellan slangen och gängdelen och slangfästet enligt föregående är 55 mm., blir kopplingsholkens längd 105 mm. Om detta mått skall angivas eller ej är dock ej med bestämdhet avgjort.

Svensk brandskadestatistik.

Sammanställningar av statistikresultaten för femtonårsperioden 1922—1936.

De i gemensam svensk brandskadestatistik deltagande bolagen beslöt vid årsmötet 1936 att utarbete en sammanställning av statistikresultaten under de sista 15 åren. Denna sammanställning har i dagarna utkommit.

Vid fastställandet av orsaken till

brands uppkomst kan den primära orsaken bli konstaterad, med stor sannolikhet antagen eller också helt okänd. Givet är det högeligen önskvärt, att brandorsaken i största omfattning blir känd, och man bör sträva därefter. Men helt naturligt är även, att i många fall,

särskilt vid förödande brandskador, anledningen till eldens uppkomst genom branden utplånas. Det är emellertid av största betydelse för detta arbete att följa, hur här berörda förhållanden under årens lopp utvecklats.

För den brandskyddstekniska verksamheten är det av vikt att kunna år för år följa respektive orsaksgruppers utvecklingstendenser vadan dylika tabeller utarbetats. I den mån en orsaksgrupp genom sin stora frekvens eller anmärkningsvärda frekvensökning kräver specialutredning, har sådan verkställts och återfinnes i fortsättningen.

Slutligen hava orsaksgrupporna fördelats på respektive riskslag, varvid för riskslaget karakteristiska orsaker framträda. För att få en vägledning vid bedömandet av utvecklingstendensen hava därtill fogats tabeller, visande resultaten per femårsperiod.

Om man tager denna brandorsaksstatistik i närmare betraktande, konstaterar man t. ex. att under de ifrågavarande 15 åren 12,173 skadefall med ett ersättningsbelopp av sammanlagt över 53 mill. kronor uppkommit genom *eldstadsanläggningar, fel i rökgång eller soteld*. Huvudparten av dessa skador ha inträffat inom civilrisker och anmärkningsvärt är, att under det att antalet skadefall inom denna orsaksgrupp — förorsakade av sprickor i eldstad eller rökgång, felaktigt anordnad rökgång och soteld — å civilrisker i stad, köping och municipalsamhälle endast uppgår till 1,962 med ett ersättningsbelopp av omkring 6 mill. kronor, antalet skadefall å civil- och lantbruksrisker belägna utom dylika samhällen utgöra 2,465 med ett ersättningsbelopp av nära 14,5 mill. kronor. Då de statistikförande bolagen torde ha större delen av sina affärer inom just städer, köpingar och muni-

cipalsamhällen, framgår, huru illa ställt det är med eldstadsanläggningarna på landsbygden och i huru hög grad det är av behovet påkallat, att landsbygdens eldstadsanläggningar bli på administrativ väg övervakade.

Vårdslöst handskande med rökverk och tändstickor ha under de 15 åren orsakat brandskador till ett sammanlagt ersättningsbelopp av 11,740,000:— kronor. Skadefrekvensen varierar givetvis från år till år, men ökningen av antalet skadefall under de senare åren är påtagligt.

Skadefrekvensen genom *åska* har starkt ökats, särskilt gäller detta beträffande civil- och lantbruksrisker. Åskslag i radioapparater ha härtill särskilt bidragit i antal, även om ersättningsbeloppen i dylika fall ofta äro mera obetydliga.

Antalet konstaterade skadefall genom självantändning i *oljigt putsmaterial, lin- och bomolja i förening med organiskt ämne* ha årligen väsentligt ökats. Sammanlagt ha i ersättningsbelopp för dylika skador under de 15 åren utbetalats över 16,5 mill. kronor.

Intressant är utredningen över industriskadornas fördelning under den tid av dygnet, då branden uppstått. Man får en föreställning, i vad mån skadans omfattning är beroende av vid vilken tid på dygnet branden utbrutit, av följande siffror:

Kl.	Antal	Ersättn.-bel.
24	206	6,129,270
1	313	12,149,938
2	265	9,738,975
3	268	11,797,970
4	251	7,472,291
5	217	4,955,865
6	237	4,499,918
7	278	2,435,832
8	239	4,894,500
9	278	1,999,036
10	404	3,612,270
11	416	2,887,300

12	383	4,462,495
13	440	2,849,001
14	448	5,253,273
15	473	9,361,849
16	430	5,022,498
17	383	3,699,065
18	333	8,033,496
19	314	9,121,714
20	367	5,082,853
21	241	6,085,058
22	240	5,345,412
23	278	8,310,766
24	206	6,129,270

Vad beträffar *antalet* skadefall, är det påtagligt, huru liten skadefrekvensen är mellan kl. 5 och kl. 9 samt mellan kl. 21 och kl. 24. Skadefrekvensen stiger hastigt kl. 10 för att nå sitt maximum kl. 15. Dock är det en avsevärd nedgång vid middagsrasten kl. 12.

Vad åter angår *genomsnittliga ersättningsbeloppet* per skadefall, är det slående, huru lågt detsamma är från kl. 7 till kl. 17 eller under den tid då arbetet normalt pågår. Man får ett bestämt uttryck av, huru mycket lättare en utbruten eld kan bemästras, när vid eldsutbrott folk finnes tillstädes och när utbruten eld hastigt upptäckes, eller, man kan också säga, ett bestämt uttryck av värdet av god vakthållning och av ett fullt pålitligt, automatiskt brandalarmsystem.

Även om avsevärda delar av vår storindustri arbetar på skift dygnet om, torde dock i största omfattning arbetet pågå endast mel-

lan kl. 8 och kl. 17. Brandorsakerna under den övriga tiden förtjäna därför särskild uppmärksamhet.

Av samtliga 7,702 skadefall ha 3,530 inträffat mellan kl. 17 på kvällen och kl. 7 på morgonen. De flesta skadefallen, 20,5 % hava orsakats av eldstadsanläggningar, 19,3 % av okänd anledning, 12,2 % av elektriska starkströmsanläggningar och 10,1 % av självantändning. Man torde icke gissa allt för mycket fel, om man antager, att en större del av de ouppklarade brandorsakerna härröra från självantändningsprocessor. Rätt egendomligt är, att dessa orsaksgrepp, okänd orsak och självantändning, visa stark ökning vissa tider efter arbetets slut. Så är förhållandet omkring kl. 20, kl. 23 och kl. 1—3. Även är att bemärka den stora skadefrekvensen, orsakad av elektriska starkströmsanläggningar. Härefter erhålles ett belägg för, hur välbetänkt det är att efter arbetets slut genom huvudströmbrytaren hålla den elektriska anläggningen fri från ström.

Vi hava här ovan endast anfört några exempel ur den digra statistiksammanställningen. Det anförda är tillräckligt för att ådagalägga betydelsen av de framkomna resultatet för såväl försäkringsbolagen själva som för brandskyddsarbetet inom vårt land.

Assurans.

Brandkårens gasskydd och luftskyddet.

Av *Sten E. Queckfeldt.*

(Föredrag, hållet vid Svenska Brandkårens Riksförbunds årsmöte i Karlstad den 9. 7. 1938.)

Min uppgift här i eftermiddag är att lämna en kortfattad översikt över den del av luftskyddet, som omfattar gasskyddet. Med hänsyn

till att detta är ett brandkårmöte, tager jag sikte på brandkårens gasskydd inom luftskyddet.

Jag har sökt disponera min medverkan så, att den om möjligt skall intressera såväl dem som blott vilja ha en allmänt hällen inblick i äm-

net som dem som vilja ha vissa mera tekniskt betonade detaljer klarlagda.

Luftkrigets innebörd.

Att brandkärernas uppgifter vid ett eventuellt kommande krig bli oerhört förstörade, är ett faktum. Fienden kommer att genom luftanfall även mot civilbefolkningen försöka knäcka landets motståndskraft. Det är detta, det civila luftskyddet vill förhindra. För några år sedan satte man så gott som likhetstecken mellan luftskydd och gasskydd, då man räknade med gasbomber som det viktigaste angreppsmedlet mot civilbefolkningen. Nu tycks utvecklingen av skilda orsaker ha gått i sådan riktning, att man får räkna med brandbomberna som fiendens huvudsakligaste angreppsvapen vid luftanfall. Regnet över samhällena av brand- och andra bomber kommer dock att i viss mån även blandas med gasbomber. Ehuru alltså icke gasen beräknas få samma betydelse, som man förut antagit, får man dock alltid vänta den i avsevärd utsträckning. Man blir alltså tvungen att redan under fredstid även mot gas förbereda de mest omfattande skyddsåtgärderna.

Brandkärerna måste alltså med tanke på det civila luftskyddet både organisatoriskt och i materiälavseende starkt utveckla gasskyddsdelar liksom så många andra av sina detaljer.

Det individuella gasskyddet.

Redan för sitt normala arbete under fredstid äro brandkärerna utrustade med gas- och rökskyddsmateriel, för att brandmännen, oberoende av rök och gaser, skola kunna bekämpa eld och undsätta nödställda.



Bild 1. Brandkärmask med högefektfiler. Skyddar mot. all slags brandrök och även mot kemiska stridsmedel. Till höger synes en äldre typ av filter som kombinerat med ett filterlock (i mitten) även, men i mindre grad, skyddar mot dim- och rökformiga partiklar.

De tre skyddsmasksystemen.

Sådan materiel består av tre slag: *filtermasker*, bild 1, i vilka den av rök och gaser förorenade luften får passera ett filter och där renas och på så vis göres andningsbar, innan den kommer in i andningsorganen; *friskluftmasker*, bild 2, där man låter luft strömma till masken genom en lång slang, vars ena ända ligger på en plats, där det finns frisk luft och således bli oberoende av den närmast omgivande luften; *syrgasapparater*, bild 3, där man har sitt behov av syre med sig i en behållare på ryggen och låter detta strömma till ansiktsmasken och således blir helt oberoende av ytterluften.

Vi skola nu se, i vad mån dessa skyddsmasker äro lämpliga även som skydd mot stridsgaser. De två sistnämnda systemen, friskluftmasker och syrgasmasker, göra bären oberoende av den närmast omgivande luftens beskaffenhet. Det är alltså självklart, att de skydda även andningsorganen mot kemiska stridsmedel, av vad slag det



Bild 2. Friskluftmask. Principen för denna är att man låter luft strömma till masken genom en lång slang, vars yttre ända befinner sig i andningsbar luft.

vara mån timer. Friskluftmaskerna äro emellertid praktiskt olämpliga, då det vid ett gasanfall är högst osannolikt och osäkert att på rimligt avstånd finna en plats med frisk luft, där luftslangens ända skulle kunna läggas.

Filtermasker.

Kunna då brandkårernas filtermasker användas som skydd även mot kemiska stridsmedel? Innan jag direkt besvarar denna fråga, vill jag helt allmänt framhålla, att filtermaskens skyddsförmåga är beroende på filtrets beskaffenhet. Det finns olika filter mot olika andningsgifter, s. k. specialfilter, och filter, som skydda mot två eller flera andningsgifter, s. k. universalfilter. Till de sistnämnda räknas brandfiltren. Det beror alltså på brandfilternas beskaffenhet, om brandkårernas filtermasker även skydda mot kemiska stridsmedel.

Vi skola i det följande syssla något med gasmaskfiltrens konstruktion och verkningssätt för att komma fram till ett svar på frågan om brandmaskernas lämplighet mot kemiska stridsmedel. För att lättare förstå, huru en filtermask skyddar, skola vi först ägna ett kortare studium åt "andningsgifterna", d. v. s. de ämnen, som vid inandningen kunna inkomma i andningsorganen och skada organismen.

När man talar om krigsgaser, uppdelar man dem vanligen efter deras inverknings på vår organism i retande, kvävande och frätande gaser. På så sätt kan man även i stort uppdelade brandrökens beståndsdelar, ehuru frätande gaser i brandrök under fredliga förhållanden väl höra till de verkliga

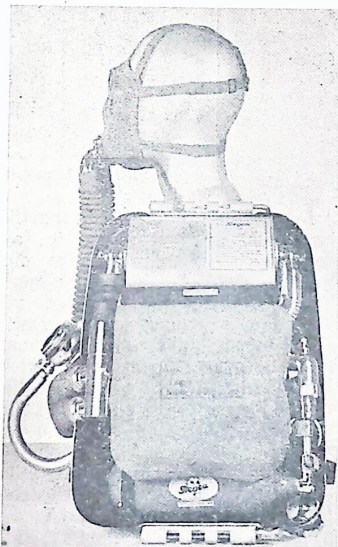


Bild 3. Syrgasapparat (locket avtaget). I denna apparat, som bäres på ryggen, medför man sitt behov av syre och blir härigenom helt oberoende av ytterluften.

sällsyntheterna. Man skulle då tänka sig något fall, där t. ex. en behållare med frätande gas skulle gå sönder vid eldsvåda.

För att vi emellertid skola kunna förstå gasmaskfiltrens verkan, få vi här göra en annan uppdelning, nämligen efter partiklarnas storlek. Vi skilja då på tre olika grupper andningsgifter, nämligen:

1. damm och droppar,
2. rök och dimmor,
3. gaser och ångor.

skiljas genom ultramikroskop. Genom vissa mätningmetoder kan man emellertid fastställa deras storlek men ej deras form. Äro partiklarna fasta tala vi om *rök*, äro de vätskeformade, om *dimmor*.

Gas och ångor behöva ej någon närmare presentation. Här befinner sig ämnet fördelat i luften i sina molekyler. Partiklarna (molekylerna) kunna ej urskiljas ens i ultramikroskop. De ha ej någon benägenhet att avsätta sig

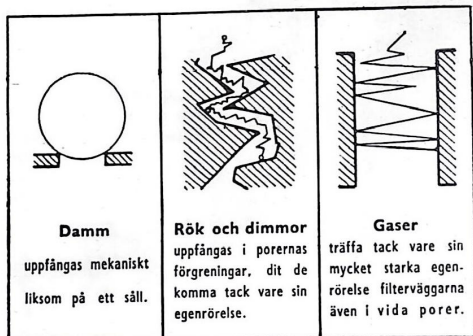


Bild 4. Gasmaskfiltrens verknings sätt.

Damm består av fasta partiklar, som ej äro större än att de långa tider kunna sväva omkring i luften. De ha dock en ganska stor fallhastighet, så att de vid vindstilla så småningom avsätta sig. Genom mikroskop kan man fastställa deras form och storlek. Även kunna *vätskedroppar* av liknande storlek sväva omkring i luften.

Rök och dimmor kalla vi sådana föroreningar i luften, vilka befinna sig i ytterst finfördelad (kolloidal) form. Partiklarna äro betydligt mindre än dammets. Fallhastigheten är så obetydlig, att man praktiskt taget ej kan tala om den. Avsättning ur luften av partiklarna förekommer sålunda i ytterst ringa omfattning. De kunna endast ur-

ur luften. Fastmer ha de en tendens att likformigt fördela sig i luften.

Jag skall som hastigast lämna några exempel på andningsgifter, som höra till de olika grupperna.

Exempel på kemiska stridsmedel, tillhörande *grupp 1* (*damm och droppar*), ha vi i vissa arsenikföroreningar, som förekomma i dammform. Oftare uppträda de i mera finfördelad form, så att de måste räknas till rök (*grupp 2*). Brandröken innehåller även beståndsdelar, som höra till gruppen damm och droppar. Som exempel härpå kunna nämnas träkolspartiklar och tjärdroppar, som bildas under eldsvådor.

Som exempel på kemiska stridsmedel, som höra till *grupp 2* (*rök*)

och *dimmor*) kunna nämnas de nyss omtalade arsenikföreningarna, som förekomma både i damm och rökform, vidare den hudfrätande senapsgasen, som egentligen kan hänföras till var och en av de tre grupperna, beroende på temperaturförhållanden, sättet för gasens spridning m. m. Brandröken innehåller även ofta beståndsdelar, som höra till grupp 2. Dylika uppstå vid bränder av vissa kemikalier, t. ex. av fosfor, vid upphettning av med blymönja bestrukna järnfackverk, då blyrök bildas, o. s. v.

Den tredje gruppen av andningsgifter var *gaser och ångor*. Här kunna vi av kemiska stridsmedel nämna fosgen, klorpikrin, bromaceton. Bland brandgaser ha vi ammoniak, svaveldioxid, koloxid etc. Kort och gott kan om brandrökens sammansättning i allmänhet sägas, att den är beroende på vad som brinner, och huru det brinner.

Filter mot gaser och ångor.

Bland andningsgifterna spela gaser och ångor den största rollen. Det mot dem använda filtermaterialet är kornigt. Vanligen ha kornen en oregelbunden form och en genomskärning av ett par millimeter. I detta filter delar sig luftströmmen i småströmmar, som passera mellan de olika kornen. För att en filtrering nu skall äga rum, måste två fordringar uppfyllas:

1:o måste giftgasmolekylerna träffa kornen,

2:o måste de bindas eller oskadliggöras där.

För uppfyllande av det första villkoret kommer gasmolekylens egen rörelse i vinkel mot molekylens huvudriktning oss till stor hjälp (bild 4). Denna är orsaken till att trots de relativt vida kanalerna och den hastighet, varmed luften genomspolar filtret, molekylerna med säkerhet träffa kanalernas väggar.

Det andra villkoret, bindandet eller oskadliggörandet av gasmolekylerna, kan ske på tre sätt:

- a) genom kemisk förening,
- b) genom adsorption eller uppsugning,
- c) på katalytisk väg. Jag skall nu kort nämna, vad dessa möjligheter innebära:

a) *Kemisk förening:*

det korniga material, som då användes, består av ett poröst, tegel- liknande ämne (t. ex. krossad kiselgur), som uppsugit vissa lösningar, med vilka gasmolekylerna ingå en kemisk förening och sålunda kvarhållas. På detta sätt upptagas särskilt oorganiska gaser.

b) *Adsorption eller uppsugning:*

det korniga materialet består då av ett finporigt s. k. aktivt träkol, som har en oerhörd förmåga att suga upp och kvarhålla gaserna i sina porer, ungefär som en svamp suger upp vatten. På detta sätt upptagas särskilt de organiska gaserna. Men även oorganiska gaser kunna upptagas på detta sätt. Det behövs emellertid då större mängder aktivt kol i filterbehållaren.

Med tillhjälp av de hittills beskrivna filtermaterialen, nämligen det kemiskt bindande och det adsorberande, erhåller man säkra filter (bild 5) mot alla giftiga gaser utom koloxid.

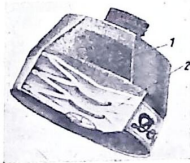


Bild 5. Högeffektfilter. 1. Gasfilter. 2. Dim- och rökfilter. I gasfiltrets undre skikt (aktivt kol) adsorberas gaserna och i det övre skiktet ingå gaserna en kemisk förening med de lösningar, som där finnas uppsugna.

c) *Katalysator som filterfyllning:*

det tredje sättet att befria luften från gas var det katalytiska. (Katalysator är ett sådant ämne, som åstadkommer en kemisk reaktion hos ett annat ämne utan att därvid synbart förändras eller förbrukas.) Denna utväg har man måst tillgripa för att avlägsna koloxid.

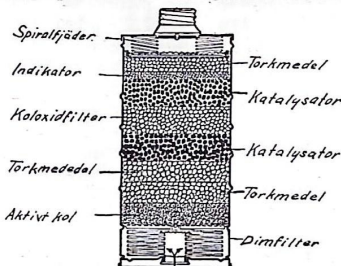


Bild 6. Genomsnitt av CO-filter, speciellt avsett för civilskyddsbruk. Obs.! Det kraftiga dimfiltret. (Obs.! I texten, som förklarar bilden, står koloxidfilter; skall vara koldioxidfilter.)

Koloxid har nämligen visat sig omöjlig att effektivt adsorbera eller kemiskt binda. Som effektivt verkande katalysator har man funnit en blandning av mangansuperoxid och kopparoxid. Detta filtermaterial användes i form av korn på ett par mm genomskärning. I detta filter, "CO-filtret" (bild 6), förbrännes koloxiden till koldioxid, som sedan lätt bindes (t. ex. i natronkalk). Då koloxid är för lättflyktig för att kunna användas som krigsgas — i det fria förtunnas den för snabbt för att kunna göra tillräcklig verkan — har skyddet mot den ur ren militär synpunkt mindre intresse. Ur brandkårernas synpunkt är det dock något annat. Brandväsendet gör gång efter annan bekantskap med koloxiden vid eldsvådor under fredliga förhållanden och kommer naturligtvis att träffa på den ännu mer under krigstider, då eldsvådornas antal och omfattning kommer att starkt ökas.

Filter mot rök och dimmor.

Såsom nämnts äro rök- och dimpartiklarna väsentligt större än gasmolekylerna. De ha ej heller en så livlig egen rörelse. För att kunna uppfånga dem måste ett filtermateriel (filt, cellulosa etc.), bestående av en stor mängd fina, i hög grad förgrenade porer, väljas (bild 5). Verkan av ett sådant filter, jämfört med ett gas- och dammfilter, framgår schematiskt av bild 4.

Filterskydd mot damm.

Sättet för bortfiltrering av damm (och droppar) har redan beskrivits i samband med bild 4. I allmänhet användes som filter en på särskilt sätt kammad vadd eller svamp. Använder man emellertid en gasmask, som är försedd med dimfilter, är naturligtvis ett dammfilter onödigt. Dimfiltret upptager nämligen även damm.

Filterbehållare mot olika andningsgifter.

Med tillhjälp av de hittills beskrivna filtermaterialen erhåller man säkra filter mot alla inhalationsgifter.

Som torde framgå av vad som redan nämnts, kan brandmannen vara säker på att hans filtergasmask skyddar även mot alla kemiska stridsmedel, om den är effektiv mot all slags brandrök. Vi skola därför granska brandkårernas filter ett slag.

De första brandkårsfilterna (bild 1 det längst t. h. liggande filtret) voro liksom de första krigsfilterna rena gasfilter. De erbjödo tillräckligt skydd mot gruppen gaser och ångor (med undantag för koloxid) men otillräckligt emot gruppen damm och droppar och gruppen dimmor och rök. Man hade dock inte så stora pretentioner i början, och redan att kunna skydda sig mot de i brandröken förekommande gaserna var en stor

lättnad och ökade brandkårernas slagkraft.

För krigsändamål hade emellertid snart kravet på ett skydd mot andra inhalationsgifter än gaser uppstått, beroende på att andra, icke gasformiga inhalationsgifter vunno allt större betydelse.

Man skaffade sig då ett skydd mot dim- och rökformiga krigsmedel i form av ett s. k. filterlock (bild 1 det i mitten liggande filtret) med en ineliggande filterkiva. Locket kunde lätt knäpas fast på gasfiltret. Filtret anamades av brandväsendet, och man hade med nämnda kombination fått ett mångsidigare och bättre skydd. För krigsväsendet var emellertid detta dimskydd otillräckligt. — För brandväsendet är det, när det endast gäller normal brandrök, förhållandevis bra.

Man har därför gått vidare i utvecklingen, förstorat och förbättrat detta filter och sammanbyggt det med gasfiltret. Detta äro de s. k. högeffektfiltern (bild 1, det i masken sittande filtret, och 5), som numera användas av militärväsendet och alltmör av brandväsendet. I den mån brandkårerna äro utrustade med dessa högeffektfilter, ha de icke blott det bästa skydd mot all slags brandrök utan även mot kemiska stridsmedel.

Jag har nämnt, att de nu omtalade filterna ej skydda mot koloxid. Denna gas förekommer blott i vissa fall vid eldsvådor. Brandkårerna äro därför i allmänhet utrustade med ett förhållandevis litet antal koloxidfilter att tillgripas, när farlig koloxidkoncentration kan befars. Dessa filter skydda även mot normal brandrök. Koloxidfiltret är större och bäres därför vid sidan i en bäranordning och förbindes med masken medelst en slang. Det av brandväsendet numera i allmänhet använda koloxidfiltret har ungefär samma skyddsförmåga mot andra inhalationsgifter än koloxid, som det nyss nämnda gasfiltret

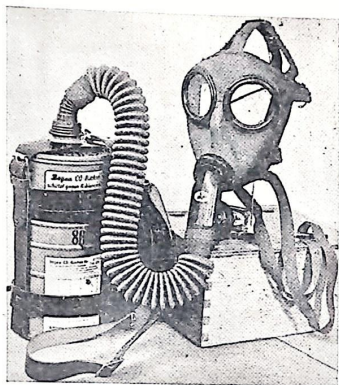


Bild 7. CO-utrustning. Denna utrustning skyddar såväl emot koloxid som emot all brandrök och alla stridsgaser. Bild 6 visar filtret i genomskärning.

plus det påknäppta filterlocket. Koloxidfiltret har emellertid numera utvecklats ytterligare och utgör en kombination av högeffektfilter och koloxidfilter (bild 6 och 7). Denna nykombination är ett ypperligt skydd mot såväl alla kemiska stridsmedel som all brandrök.

Gasskyddsdräkter.

Då det gäller att skydda sig mot senapsgas, som har en hudfrätande verkan, måste förutom andningskydd även skyddskläder användas. Senapsgasen genomtränger nämligen vanliga kläder och skodon.

Gasskyddsdräkter (bild 8) äro vanligen tillverkade av gummityg, sluta tämligen lufttätt till om kroppen och lämna ett fullgott skydd under 4—5 timmar. Gasskyddsdräkt utgöres antingen av hel dräkt (overall-typ) eller av tvådelad dräkt (kavaj och byxor) med kapuschong samt gummistövlar och gummihandskar.

Innan gasskyddsdräkt avtages, bör den saneras. I annat fall måste



Bild 8. Gasskyddsdräkt. Användes som skydd mot senapsgas och andra hudfrätande gaser. Finnes även i overallutförande.

den avtagas med stor försiktighet, så att dess ytteridor ej komma i beröring med kroppen. Efter användningen måste den i varje fall saneras, om den ytterligare skall användas. Detta sker med t. ex. kloraminlösning.

Kollektiva gasskyddsmedel (skyddsrum).

Vad vi nu talat om, gäller de individuella gasskyddsmedlen. Vi skola nu övergå till de kollektiva gasskyddsmedlen, som bygga på samma principer som de individuella andningsskydden. Det gäller sålunda här att åstadkomma ett från omgivningen avspärrat gastätt utrymme, ett gasskyddsrum (bild 9). Till detta rum tillföres medelst en pump (handdriven eller elektriskt driven) luft utifrån. Denna luft passerar ett gasfilter (av samma princip som gasmaskfiltren) och renas, innan den strömmar ut i rummet. Genom införseln av ny

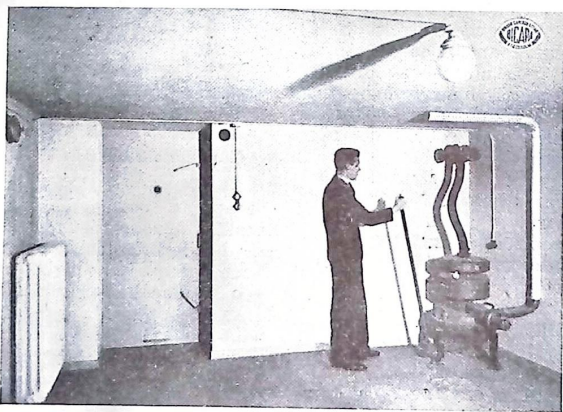


Bild 9. Normalskyddsrum. Till höger synes ett luftreningsaggregat, avsett för maximalt 60 personer i vila. Aggregatet drives medelst en elektrisk fläkt, men kan i händelse av strömavbrott även pumpas för hand (se bilden). Dörren som bilden visar är både gas- och splittersäker och är försedd med titthål. Strax upp till höger om dörren synes den för ventilationen nödvändiga övertrycksventilen. — Bilden från Kanslihusets luftskyddskällare i Stockholm.

luft bildas ett övertryck i gasskyddsrummet. Då emellertid detta i regel ej kan göras absolut lufttätt, kommer en utströmning av luft att äga rum genom otätheterna. På detta sätt förhindras giftgas att tränga in utifrån, då gasen ej kan gå emot strömmen.

Man kan även följa principen för skyddsapparater med syrgas, när det gäller att förse gasskyddsrum med ny luft. Sålunda låter man luften i rummet cirkulera genom en reningspatron av samma beskaffenhet som i skyddsapparaten men av mycket större dimensioner och där

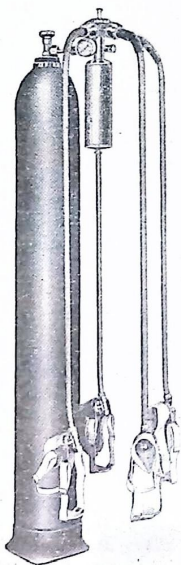


Bild 10. Syrgasinhalationsapparater för behandling av gasskadade, rökförgiftade, drunknade m. fl. Den här avbildade apparaten, som är avsedd för samtidig behandling av 4 personer, bygger på den s. k. lungautomatiska principen, dvs. att syre tillföres lungorna precis så mycket som de för varje andetag behöva. Någon specialutbildad personal behövs ej för att sköta dessa apparater.

renas utandningsluften från kolsyra. Nytt syre tillföres från stora, i rummet stående behållare. Denna metod torde dock ej komma till användning, då den är mindre praktisk.

Luftskyddsrummen böra vara försedda med lämplig utrustning, för att man skall kunna lämna en första hjälp åt gasförgiftade och sårade. Syrgasinhalationsapparater (bild 10), förbandsmateriel m. m. måste ingå i denna utrustning.

Hos vissa brandkårer äro dylika luftskyddsrum för personalens skydd planerade. De förläggas i regel i källarutrymmen. De böra ha stor hållfasthet, så att de motstå ett luftbombardemang, resp. motstå trycket från instörtande hus. Hur de skola konstrueras för att motsvara dessa fordringar faller emellertid utom ramen för detta föredrag.

Luftskyddsmyndigheterna.

Sedan den 1 juli 1937 ha vi i Sverige en särskild myndighet, Luftskyddsinspektionen, med adr. Stockholm, vilken utövar tillsyn å det civila luftskyddet inom riket samt verkar för att luftskyddets förberedande sker ändamålsenligt, planmässigt och enhetligt.

Inom resp. län handhar länsstyrelsen ledningen av luftskyddet.

Vidare är riket indelat i mindre luftskyddsområden, i allmänhet motsvarande polisdistrikten. Chefen för ett dylikt område är, såvida icke länsstyrelsen för visst fall annorlunda förordnar, polischefen.

Till sist vill jag rekommendera av Luftskyddsinspektionen utgivna allmänna anvisningar 1, 2 och 3.

Nr. 1 handlar om "planläggning och organisation av det civila luftskyddet", nr 2 om "instruktioner för gasskyddstjänstens olika avdelningar", och nr 3 har titeln "luftskyddet, korta anvisningar för envar."

Brandchefens ställning till det civila luftskyddet.

Allmänna synpunkter.

Överallt i vårt land pågår för närvarande ett intensivt arbete för ordnandet av det civila luftskyddet. De åtgärder, som nu planläggas eller utföras, beröra i mer än ett avseende brandchefernas verksamhetsområde. För dem är det därför nödvändigt att känna till de lagar och förordningar, på vilka organisationen av det civila luftskyddet är grundad. Många av brandbefälet hava redan tagit en mer eller mindre verksam del i detta arbete, andra åter hava måhända icke haft tillfälle att närmare sätta sig in i dessa förhållanden. Det synes därför önskvärt att här söka klarlägga de detaljer av luftskyddet vilka beröra brandkärorna och särskilt då brandbefälet.

För ett effektivt *luftförsvar*, avsett att i möjligaste mån skydda även civilbefolkningen, fordras luftvärn, luftbevakning och civilt luftskydd.

Med *luftvärn* förstår man militära anordningar för bekämpande av fientliga flygeskadrar, i första hand luftvärnskanoner, luftvärns-kulsprutor samt jaktflygplan.

Luftbevakningen har till uppgift att upptäcka och inrapportera flygföretag i så god tid att motåtgärder hinna vidtagas. Denna bevakning ordnas av de militära myndigheterna och i första hand blir det väl sannolikt landstormen, som tas i anspråk för detta ändamål.

Under benämningen *det civila luftskyddet* sammanfattar man alla de åtgärder av icke militär natur, som syfta till att försvåra anfall från luften eller begränsa dess verkningar.

Det civila luftskyddet regleras i första hand genom luftskyddslagen av den 11. juni 1937, samt av luftskyddskungörelsen av den 10. juni 1938.

Tillsynen över luftskyddet inom riket utövas av luftskyddsinspektionen, som lyder under socialdepartementet. Inom varje län är det länsstyrelsen, som handhar ledningen av luftskyddet.

Riket indelas i luftskyddsområden på så sätt att varje stad och landsfiskaldistrikt i regel utgör ett sådant område. Luftskyddschef inom luftskyddsområde är, såvida icke länsstyrelsen för visst fall anorlunda förordnar, vederbörande polischef, d. v. s. på landsbygden landsfiskalen. För varje luftskyddschef utses en vice luftskyddschef med uppgift att under luftskyddstillstånd inträda i luftskyddschefens ställe, då denne är hindrad att utöva befattningen. Det är intet som hindrar, att brandchef eller brandkårschef utses till dylik befattning. Inom orter av större betydelse utses därjämte tjänstegranschefer, vilka under luftskyddschefen skola utöva ledningen för viss gren av luftskyddet. En sådan gren är brandskyddet, varvid vederbörande brandchef givetvis är självskriven till nämnda befattning. Brandchefen är icke blott beträffande planläggningen av luftskyddets brandtjänst i fredstid utan även vid brandtjänstens ledande under luftskyddstillstånd, underställd luftskyddschefen. Enligt luftskyddskungörelsen utgöres det civila luftskyddet av *allmänt luftskydd*, som avser samhället i dess helhet, *industriluftskydd*, som berör industriella anläggningar samt en-

skilt luftskydd, som berör bostadshus o. d.

Vid anfall från luften kommer säkerligen även skogsbrandskyddet att bliva av särskild betydelse.

Planerna för luftskyddet skola helt eller delvis verkställas, sedan Konungen vid krig eller krigsfara förordnat, att riket eller del därav skall försättas i luftskyddstillstånd.

Det allmänna luftskyddet.

Enligt luftskyddslagen åligger det kommun att lämna erforderligt biträde vid planläggningen av luftskyddet inom kommunen. Vederbörande tjänstemän, bl. a. även brandchefen äro alltså skyldiga att enligt luftskyddschefens närmare anvisningar därvid medverka.

Den organisation, som nu måste byggas upp, blir emellertid ganska olika inom olika samhällen.

Då läget är sådant, att man kan befara luftangrepp mot vårt land, kan nämligen ett dylikt anfall i första hand väntas mot städer, samhällen eller områden, som för försvaret eller folkförsörjningen äro av särskild betydelse. För mindre viktiga orter är risken mindre. Vid luftskyddets planläggning måste hänsyn tagas härtill. De orter, inom vilka mera omfattande planläggning av luftskyddet antages kunna komma ifråga, benämnas luftskyddsorter och äro med hänsyn till faran för luftanfall av Kungl. Maj:t indelade i 4 klasser, benämnda A—D, varvid A betecknar för luftanfall särskilt utsatta orter samt B—D mindre utsatta orter.

Grunderna för denna indelning angivas i av luftskyddsinspektionen utfärdade "Allmänna anvisningar nr 1. Planläggning och organisation av det civila luftskyddet", sidan 6. Dessa anvisningar och övriga upplysningar kunna de, som hava att upprätta planer för luftskyddet, erhålla genom vederbörande polischef (landsfiskal).

Av anvisningarna framgår bl. a. att fullständig planläggning av luftskyddet skall beträffande brandskyddet äga rum inom samtliga luftskyddsorter, vilken klass de än tillhöra. Brandskyddet är alltså en av luftskyddets viktigaste grenar.

Det tillkommer brandchefen att beträffande det allmänna luftskyddet enligt av luftskyddschefen utfärdade anvisningar uppsätta

Plan för brandkårens organisation vid luftskyddstillstånd, med förlagsvis följande uppställning:

A. Organisation.

1. Ledningen
2. Större brandkårsavdelningar
3. Mindre brandkårsavdelningar.

B. Materiel.

C. Släckningsområden.

D. Vattentillgång.

E. Observationsposter.

F. Sammanställning.

1. Personal
2. Materiel.

G. Kostnadsberäkning.

H. Sjuktransportväsendet.

Under rubrikerna A och B anges därvid de olika brandkårsavdelningarnas styrka, uppställningsplatser och materiel. Vid beräkandet av vattentillgången bör hänsyn tagas till att vattenledning kan sättas ur funktion samt att branddammar böra planläggas för de delar av samhället, som ligga mer än 800 m. från vattentag. De under E upptagna observationsposterna skola liksom forna tiders tornväktare från lämpliga utsiktspunkter inrapportera eldsvådor, som uppkomma vid luftangrepp. "F. Sammanställning" bör ange behov, tillgång och brist på personal och materiel och med ledning härav upprättas kostnadsberäkning för materiel, som bör anskaffas. Vad sjuktransportväsendet angår blir det säkerligen nödvändigt att vid luftskyddstillstånd helt frigöra

brandkårens personal från denna tjänst.

För att de i fredstid upprättade planerna vid luftskyddstillstånd skola kunna tillämpas erfordras tillgång till personal, materiel, byggnader m. m. i många fall långt utöver som under vardagliga förhållanden är nödvändigt.

Med anledning härav har utfärdats lag om förfoganderätt för luftskyddets behov, av den 31. mars 1938.

Enligt denna äger länsstyrelse, då det prövas nödvändigt för luftskyddsändamål, taga i anspråk markområden, byggnader, utrymmen, transportmedel, utrustningspersedlar, materialier och annan egendom, som tillhör eller innehas av kommuner och enskilda.

Vad tillgång till personal beträffar föreskriver lagen, att kommun är pliktig att i enlighet med planerna för luftskyddet på anfordran av länsstyrelsen ställa kommunala kårer ävensom annan hos kommunen anställd personal till förfogande för luftskyddstjänst. Dessutom äger länsstyrelse uttaga erforderlig personal för att fullgöra luftskyddstjänst. Därvid må icke uttagas män under aderton eller över sextio år eller kvinnor, såvida de icke frivilligt åtaga sig den tjänstgöring, varom är fråga, eller och behovet av personal icke annorledes kan på tillfredsställande sätt fyllas. För tillfälligt utförande av arbete för luftskyddet, som är av synnerligen brådskande art och ej är att hänföra till luftskyddstjänst, äger länsstyrelsen uttaga varje för sådant arbete lämpad person.

Ovan angivna bestämmelser, som beträffande personal innefatta allmän tjänsteplikt för landets alla arbetsföra personer såväl män som kvinnor, äro alltså av synnerligen genomgripande natur. De skola emellertid äga tillämpning allenast, då luftskyddstillstånd är rådande. Vid utväljandet av personal för

luftskyddstjänst iakttages att icke krigstjänstgöringsskyldiga i första hand böra komma ifråga, d. v. s. personer i åldern 18—19 år och 46—60 år samt övriga icke krigstjänstgöringsskyldiga. I vissa fall kan det emellertid bli nödvändigt att uttaga även sådana. Därvid bör dock icke utom i rena undantagsfall tagas i anspråk, fast anställda vid krigsmakten. Till denna kategori hänföres bl. a. officerare och underofficerare på stat, på övergångsstat, på reservstat och i reserven samt manskap med anställning på stat och reservstat. Det samma gäller beträffande i fredstid konstituerade landstormsofficerare. Fast anställd personal kan då så prövas oundgängligen erforderligt, efter av luftskyddschef årligen före den 1. oktober ingiven framställning, av Kungl. Maj:t ställas till förfogande för viss befattnings vid luftskyddet.

Därest värnpliktig personal tages i anspråk för detta ändamål gälla bestämmelserna i uppskovskungörelsen av den 14. augusti 1937. Enligt denna äro vissa kategorier av de värnpliktiga berättigade till uppskov, under det att andra efter framställning av luftskyddschef kunna erhålla dylikt. Uppskov erhålles i regel endast för viss kortare tid, en eller två uppskovsterminer, varje termin omfattande 14 dagar. Ansökningar om uppskov insändas årligen före den 15. september. Dylik framställning må i regel icke göras beträffande andra värnpliktiga än sådana, som tillhöra landstormen, d. v. s. fylla 35—45 år under det närmast följande kalenderåret. Närmare bestämmelser om huru luftskyddets personalbehov skall tillgodoses torde vara att förvänta.

Vid uttagningen bör beaktas att även kvinnlig personal kan insättas i vissa befattningar såsom skrivbiträden, telegraf- och telefonvakter, samt möjligen bilförare m. m.

Till luftskyddstjänst böra framför allt antecknas personer, vilka förklarar sig villiga att i fredstid deltaga i den utbildning, som är avsedd för luftskyddets män och kvinnor. Dylik utbildning är nämligen icke i lagen föreskriven men är givetvis nödvändig, om personalen skall kunna fullgöra den tjänst, som vid luftskyddstillstånd fordras. Utbildning måste därför ordnas på frivillighetens väg. Vid brandkärerna utbildas främst den ordinarie personalen i luftskyddstjänst. Därjämte uttagas och övas hjälpebrandmän, vilka dels skola träda i stället för de ordinarie brandmän ur kåren, som inkallas till krigstjänst, dels även fylla de många platser, som i brandkåren tillkomma vid luftskyddstillstånd. Utbildning av detta slag bör förläggas till brandkärerna under brandbefällets ledning och i samråd med luftskyddschefen. Givetvis är det önskvärt att den göres så grundlig som möjligt men å andra sidan kunna av praktiska skäl dessa kurser ej göras för långvariga, 12 timmar torde dock vara ett minimum. All utbildad personal bör om möjligt tilldelas luftskyddsinspektionens "Allmänna anvisningar n:r 3, Luftskyddet, korta anvisningar för envar". Boken torde kunna erhållas genom luftskyddscheferna.

Hur omsorgsfullt brandförsvaret än organiseras, kan man dock befara, att omständigheterna kunna bliva sådana, att brandkåren icke kan fylla sin uppgift. Man måste därför tillgripa andra åtgärder. Under fredstid är det ju ofta så, att de större brandkärerna vid behov lämna släckningshjälp till de mindre samhällena. I orostider kan förhållandet bliva det motsatta. Då blir det kanske nödvändigt, att städer och andra större samhällen, som i främsta rummet utsätts för anfall från luften, begära hjälp av mindre brandkärer från mindre utsatta områden. Detta bör planmäs-

sigt ordnas redan i fredstid och bör gå desto lättare, som organisationsplan beträffande släckningshjälp redan är ordnad på många håll. Genom en dylik planläggning minskas behovet av brandmateriel, som i fredstid måste finnas i reserv eller vid luftskyddstillstånd nyan-skaffas. Kostnaderna härför kunna på så sätt hållas inom rimliga gränser.

Förutom organisationsplanens upprättande böra även en del andra åtgärder förberedas. De olika brandkårsgrupperna måste på lämpligt sätt kunna alarmeras. Mörkläggning förberedes, såväl för brandstationen och brandskåp som för brandbilarnas strålkastare och lyktor. För de olika brandkårsavdelningarna böra skyddsrum planeras och helst även anordnas.

Även på det förebyggande brandskyddets område är det av vikt att vissa för luftskyddet betydelsefulla åtgärder komma till stånd. Enligt byggnadsstadgan äger brandchef rätt att närvara vid byggnadsnämndens sammanträden och enligt brandstadgan har han att förätta brandsyn. Han har då tillfälle att framföra och genomföra de önskemål, som ur brandskyddssynpunkt förefinnas och som sålunda äro av värde, även för luftskyddet.

En viktig detalj är vindarnas sarning. Såsom alla veta samlas nämligen därstädes under årens lopp massor av brandfarliga föremål, vilka redan under fredliga förhållanden innebära vissa risker. I avsevärt högre grad blir det fallet, om flyngangrepp kan befaras, då vindseldsvådor säkerligen komma att bliva mycket vanliga. Varje brandman vet att släckningsarbetet avsevärt underlättas om vindarna icke äro belamrade med upplag av brännbara ämnen. I en del städer har man därför på en viss dag eller viss vecka ordnat allmän vindstädning, en "vindarnas dag".

Exemplet manar till efterföljd. För att minska brandfaran kan trävirket behandlas med eldskyddspreparat, puts eller dylikt.

Industriluftskyddet.

De bestämmelser, som ovan meddelats, beröra alla det allmänna luftskyddet. — Industriluftskyddet åter kräver särskild organisation. I luftskyddsinspektionens omnämnda anvisningar nr 1, uttalas att brandtjänsten är kanske den viktigaste tjänstegrenen inom industriluftskyddet. Stora uppgifter tillkomma alltså industribrandkärerna och de kommunala brandkärer, inom vars område större industriföretag finnas. Hur brandförsvaret där skall ordnas är givetvis mycket beroende av de olika industriernas beskaffenhet och lokala förhållanden. För luftskyddets organisation inom varje större företag svarar en särskilt utsedd luftskyddsledare. Luftskyddsinspektionen torde inom kort komma att utfärda närmare anvisningar för industriluftskyddet och planläggningen av detsamma.

Det enskilda luftskyddet.

Även vid det enskilda luftskyddet träder brandförsvaret i förgrunden. Det är här fråga om åtgärder av förberedande natur, som i fred vidtagas för att åstadkomma största möjliga skydd för bostadshusen och dess invånare mot verkningarna av ett luftanfall. Det är alltså först och främst ett skydd för hemmen. Det centrala i hemskyddet är husbrandvakten, som har till uppgift att släcka eldsvådettillbud och eldsvådor av mindre omfattning, varigenom brandkärerens olika avdelningar kunna sparas för större uppgifter. Husbrandvakt utgöres i regel av tre personer, män eller kvinnor. I luftskyddsorter organiseras en dylik vakt för varje större fastighet eller för flera mindre. Husbrandvakt

utrustas med gasskyddsutrustning samt pyttsspruta eller handskum-spruta, låda med sand, skyfflar, hinkar, svabbar, yxor och lyktor. Utbildningen anordnas genom de frivilliga luftskyddsföreningar, som nu bildats runt om i hela landet. Det är önskvärt att brandkärerna biträda även vid utbildning av denna personal, i den mån tiden det medger. Inom större luftskydds-orter anförtros det enskilda luftskyddets organisation åt en särskild under luftskyddschefen lydande tjänstegrenscheff. Enär brandsläckning vid hemskyddet är det väsentliga, har brandbefäl flerstädes tagits i anspråk för dylik befattnings.

Av vad ovan anförts framgår, vilka betydelsefulla uppgifter, som vid luftskyddstillstånd tillkomma våra brandkärer och vilken omfattande planläggning, som i fredens dagar erfordras, för att de, då faran står för dörren, med framgång skola kunna fullgöra sina plikter. För oss brandmän äro ju dylika tankar ingalunda främmande, ty hela vårt dagliga arbete utgör en beredskapstjänst, där vi icke blott uppgöra planer för brandförsvaret utan även alltsom oftast få tillfälle att under allvarliga förhållanden pröva värdet och hållbarheten av den organisation, som skapats. För visso hava därför brandkärernas män stora möjligheter, då det gäller att planlägga och genomföra den gren av det civila luftskyddet, som benämnes brandtjänst. Det är emellertid av vikt att denna planläggning snart kommer till stånd inom alla delar av vårt land, ty vi måste komma ihåg, att det icke är vi själva, som bestämma tidpunkten, då de upprättade planerna skola bringas i verkställighet.

Förteckning över ovan åberopade författningar m. m.

Luftskyddslag den 11. juni 1937. S. F. n:r 504.

Lag om förfoganderätt för luftskyddets behov den 31. mars 1938. S. F. n:r 90.

Luftskyddskungörelse den 10. juni 1938, S. F. n:r 307.

Brandstadgan den 15. juni 1923, S. F. n:r 173.

Byggnadsstadgan den 20. november 1931, S. F. n:r 364.

Luftskyddsinspektionens allmänna anvisningar:

n:r 1. Planläggning och organisation av det civila luftskyddet.

n:r 3. Luftskyddet, korta anvisningar för envar.

H. Forssman.

T-gasexplosioner.

Sedan den s. k. T-gasen någon gång under åren 1928—1930 infördes i Sverige som desinfektionsmedel ha, undertecknad veterligt, två allvarliga explosionsolyckor inträffat vid utrotning av ohyra med denna gas. Den första inträffade i Stockholm i december 1931. Två människor skadades härvid och stora materiella skador i form av instörtade mellanväggar, krossade rutor och eldskadad möbelinredning uppstodo. Explosionen förorsakades därav, att desinfektören, som saknade kännedom om gasens explosivitet, tände en tändsticka i en lägenhet, som blivit fylld med T-gas. En kraftig explosion blev den omedelbara följden.

Den andra explosionen inträffade i juli månad 1938 i Göteborg. Efter just avslutad gasning av en lägenhet inträffade en explosion, som skadade fyra personer och åstadkom stora skador på fastigheten. Även i detta fall kastades mellanväggar omkull, bjälklagen skadades, sprickor uppstodo i fasaden och i omgivningen krossades en mängd fönsterrutor av lufttrycket vid explosionen. Orsaken till explosionen synes ha varit en avglömd gaslåga i ett kylskåp.

Innan T-gasen infördes som desinfektionsmedel, var det mest an-

vända medlet mot vägglösslågan behandling med cyanväte. Cyanvätetets fördel är, att det till följd av sin stora giftighet på mycket kort tid utrotar insekter av alla slag, samt vidare, att det i blandning med luft ej är explosivt. Då man på allvar och med cyanväte tog itu med efterkrigsperiodens vägglösslåga, inträffade en mängd olycksfall med dödlig utgång. Cyanvätet är nämligen (även i den koncentration, som användes vid ohyrerökning) så giftigt, att ett par andetag äro tillräckliga att döda en människa.

Man sökte då ett utrotningsmedel, som var fullt effektivt mot insekter men ej så riskfyllt för människor, och fann T-gasen. Dennes giftighet är avsevärt mindre än cyanvätetets, och utrotning av ohyra tager därför givetvis längre tid i anspråk, men å andra sidan äro förgiftningsriskerna för desinfektören och kringboende människor nästan inga alls. Det kan nämnas, att sedan 1936, då skärpta säkerhetsåtgärder vid cyanväterökning infördes, har T-gasen fått allt större betydelse för att i nuvarande stund helt dominera. Under föregående år utfördes i Stockholm enbart av en firma ej mindre än 4,600 T-gasbehandlingar, mot en-

dast omkring halva antalet cyanvätebehandlingar.

T-gasen består av etylenoxid till-satt med 10 % kolsyra. Etylenoxidens kemiska formel är $(\text{CH}_2)_2\text{O}$. Den är vid vanlig temperatur en färglös vätska med en om eter påminnande, söttaktig lukt. Då etylenoxid skall användas för utrotning av ohyra, fylles den i glasflaskor omspunna med metalltråd och försedda med ett centrallrör (sifon). Etylenoxid besitter emellertid ej tillräckligt självtryck för att kunna sprutas ur sifonen, och för att göra detta möjligt tillsätter man 10 % kolsyra. Kolsyran primära uppgift är således att verka som drivgas, d. v. s. att pressa etylenoxid ur sifonen i fria luften. Att kolsyran sedan även nedsätter explosionsfaran är en sekundär historia.

Vanligtvis räknar man med, att gasen får verka under 24 timmar och med en koncentration av 50 gr. T-gas per m^3 , motsvarande en etylenoxidkoncentration av 2—2,25 vol. procent. Utluftningstiden beräknas till 12 à 20 timmar.

Vad man emellertid med etylenoxid vunnit i minskad giftighet neutraliseras i viss mån genom dess explosionsfarlighet. Redan vid 3,5 % etylenoxidhalt inträder explosionsfara, och den övre explosionsgränsen uppgives ligga vid 80 %. Genom tillsats av kolsyra kan den övre gränsen nedsättas, och T-gasen anses därför giva explosiva luftblandningar vid en etylengashalt av 3,5 till 50 procent.

Då den koncentration, som användes vid utrotning av ohyra, ligger under nedre explosionsgränsen, kan man tycka, att riskerna för explosion skulle vara alldeles

borta. Man bör dock komma ihåg, att även om den slutliga koncentrationen endast är 2—2,25 vol. procent, så måste dock gaskoncentrationen under själva förgasningen, innan inträngning skett i alla vinklar och vrår och i alla kläder och möbler, bli högre, särskilt då runt omkring sifonen. Ett sätt att motverka en högre explosionsfarlig koncentration vore naturligtvis att låta förgasningen ske så långsamt, att gasen hade god tid att fördela sig jämnt. Finge förgasningen ske tillräckligt långsamt, borde riskerna för explosion helt kunna undvikas.

En lägenhet, som behandlas mot ohyra, är naturligtvis obeboelig under den tid behandlingen pågår, och denna tid kan naturligtvis av praktiska och ekonomiska skäl ej utsträckas för långt. En förlängning av förgasningstiden torde därför knappast vara lämplig.

Det bästa sättet att skydda sig mot explosioner är naturligtvis att tillse, att öppen eld i den lokal, som skall behandlas, ej förekommer, samt att all gnistbildning omöjliggöres. Eld i spislar och kaminer, gaslägor etc. släckes. Dessutom avstänges all elektrisk ström, även sådan till vanliga elektriska ringklockor och telefoner.

Under åren ha tiotusentals gasbehandlingar utförts med T-gas, och olyckorna ha varit få. Det finnes därför ingen anledning att med nuvarande erfarenheter införa restriktioner. Ligger desinfektionen blott i händerna på yrkeskunniga och ansvars-kännande människor, torde T-gasen vara långt ofarligare än andra utrotningsmedel.

Skogsberg.