



BRANDKÅRSTIDSKRIFT

Nr 3

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

1939
21 årgången

MORDBRAND.

Under ovanstående rubrik berördes i januarihäftet vissa synpunkter på mordbrandsanläggningar, varvid särskilt omnämndes och exempelfierades *sjuklig böjelse* såsom orsak till brandanläggningar. Vetenskapen anser att det är svårt att avgöra, vart den verkliga anledningen till dylika brott rent psykologiskt sett är att hänföra. Det finns nämligen många olika orsaker till att människor göra sig skyldiga till förbrytelser. Man kan emellertid skilja på de fall, där den *sjukliga böjelsen* är den till synes huvudsakliga orsaken och andra fall, där en eller annan *yttre omständighet* varit den direkt drivande anledningen. I det senare fallet kan individen stundom även vara behäftad med betänkliga kriminella anlag och skyr därför ej att begå andra brott, som för honom vanligen är det väsentliga. Brandanläggningen blir då av sekundär natur.

Sällan förekommer det att yr-

kestjuven i samband med inbrott anlägger eld. Det ligger så gott som alltid i tjuvens intresse att väcka så litet uppmärksamhet som möjligt. Kan han fort och obemärkt komma bort från brottsplatsen, har han nått sitt mål och ju senare förbrytelsen upptäckes, desto mera ökas hans chanser att undkomma rättvisan. En brand påkallar alltid en viss uppmärksamhet och därvid gjorda iakttagelser kunna leda till, att efterspannande sättes igång snabbare, än vad eljest skulle blivit fallet.

Även om man inte kan göra någon allmän regel av denna erfarenhet, har man dock ofta anledning, att vid brand i samband med inbrott rikta uppmärksamheten åt visst håll. Förbrytaren är då vanligen att finna bland dem, som ha va eller tidigare haft sin verksamhet på något sätt förbunden med brottsplatsen. Som exempel kan anföras fingerade inbrott i samband med falsk bokföring. Rädsla för

att ett begånget brott skall upptäckas, kan då föranleda brandanläggning, varigenom vederbörande söker bortsopta för honom farliga spår.

Vid eldsvådor uppstår i allmänhet en viss oreda och det har hänt, att enstaka förbrytare eller förbrytarband begagnat sig av denna omständighet och genom anläggande av eld, försökt skapa för sin verksamhet gynnsamma förhållanden, antingen genom att biträda vid "räddningen" av lösegendom, eller för att hemsöka bostäder, tillhöriga de i släckningen deltagande. Den fast organiserade och väl rustade brandkåren minskar emellertid såväl oredan, som behovet av mera omfattande biträde från allmänhetens sida. Utsikterna att lyckas med dylika förbrytelser minskas därför i och med brandväsendets utveckling.

Huruvida brandanläggning i samband med svåra förbrytelser t. ex. mord, bör tillskrivas en sjuklig benägenhet att anlägga eld eller räknas som en list med avsikt att utplåna eventuella spår, därom äro meningarna bland kriminalisterna något delade. Vilket motiv som i detta fall ger anledning till brandanläggningen har emellertid för brandmännen mindre betydelse. Däremot är det av särskilt intresse att känna till, att verkligt svåra förbrytare ibland komplettera sina brott med brandanläggning. Dessa äro de typiska mordbrännarna i ordets egentliga bemärkelse och de äro särskilt farliga, därför att det visat sig, att de ofta hinna begå flera förbrytelser innan de falla i rättvisans händer. Som exempel på förbrytare av denna typ, kan anföras den för några år sedan mycket omtalade skånske "Toffelpågen", som först efter ett flertal bränder infångades. Under icke mindre än tio år hade han lyckats att bedriva sin kusliga hantering innan han blev fast. En-

dast detta fall bevisar tillräckligt, hur nödvändigt det är att polisen omedelbart får tillfälle att undersöka eldsvådor, där innebrända människor anträffas.

Dessa grova förbrytelser äro emellertid jämförelsevis sällsynta. Långt vanligare äro andra anledningar till brandanläggningar. Det förekommer säkerligen i vårt land ett mycket stort antal anlagda eldsvådor, av vilka många icke ens bliva misstänkta.

Såsom exempel på *yttre omständigheter*, vilka kunna driva människor att anlägga eld må anföras nöd, önskan att erhålla arbete eller belöning, försök att befria sig från konkurrenter m. m.

Ett särskilt kapitel äro de s. k. försäkringsförbrytelserna, vilka med största sannolikhet förekomma betydligt oftare, än man föreställer sig. Försäkringsrörelsen har socialt sett två sidor; för den hederlige medborgaren utgör den ett skydd, för den ohederlige en frestelse. Då och då blottas fall, där människor, vilka anses såsom oförvitliga samhällsmedlemmar, göra sig skyldiga till brandanläggningar i samband med försäkringsförbrytelser; ett bevis för att man här ej blott har att göra med vanliga förbrytartyper eller associala element, i den bemärkelse det senare begreppet i allmänhet uppfattas.

Anlægges strängare synpunkter, måste en person, som gör sig skyldig till en brandanläggning dock rubriceras som associal. Om det nu beror på att mången ej gör klart för sig, vad försäkringsverksamheten egentligen är och betyder för samhällslivet, eller om det är den alltigenom felaktiga uppfattningen, att den, som betalar sina premier och ej har naturlig anledning att få ut ett skadestånd, anser sig nästan till ingen nytta kasta bort premieinsatsen; alltnog, försäkringsanstalterna äro i mån- gas ögon inrättningar med så sto-

ra tillgångar, att personer med mindre känsliga samveten ej draga sig för, att på orättfärdigt sätt försöka tillskansa sig försäkringsmedel.

Det finnes ännu ett område, där rättsbegreppen äro lika lösliga eller kanske ännu lösligare och det är, när det gäller smuggling, ty där äro rättsbegreppen t. o. m. så sud-diga, att de flesta ej tveka att bland vänner och bekanta t. o. m. skryta med, hur de lyckats draga tullverket vid näsan. Fullt så långt går det visserligen ej, när det är fråga om brandanläggningar, därför att lösmynthet i det fallet väl i allmänhet för till straff, men jämförelsen har här gjorts, för att påvisa att det finns områden inom samhällslivet, där rättsbegreppen och den moraliska halten överlag ej äro alltför stabila. På sådana områden måste man otvivelaktigt räkna med, att ett stort antal förbrytelser ej uppdragas.

Att i sitt eget hem, kontor, verkstad eller fabriek förbereda och genomföra en brandanläggning fordrar inget särskilt "mod", om man nu kan använda ett ord med så vacker klang i detta sammanhang. Härav följer också, att människor, som ej skulle våga sig på en annan förbrytelse, stundom icke tveka att anlägga eld. Således ytterligare en anledning av psykologisk art, som bidrager att öka antalet brandanläggningar.

Det har visat sig att dåliga konjunkturer kunna föra med sig ökat antal bränder. Dessa bränder kunna inrangeras under begreppet försäkringsförbrytelser, eftersom avsikten är, att söka rädda eller åtminstone förbättra den ekonomiska ställningen, som på grund av konjunkturförändringar rubbats. Det kan vara berättigt att för dessa fall införa det speciella begreppet "konjunkturbränder", vilka av förklarliga skäl lätt bliva av epidemisk art.

Erfarenheten visar emellertid, att även utan allvarliga konjunkturubbingar, eldsvådor av misstänkt natur kunna uppträda epidemiskt, varvid epidemierna oftast hålla sig inom ett visst begränsat område. Att frånvaro av utredningar eller släpphänthet vid utredningar bidraga till att öka de brottsligas säkerhetskänsla och därmed brottnens antal, säger sig själv.

Eftersom det således finnes anledning förmoda, att det förekommer ett mycket stort antal brandanläggningar samt att flertalet av dessa äro försäkringsförbrytelser, begångna av individer, som knappast skulle inlåta sig på andra brott, men som på grund av dimmiga rättsbegrepp ej anse en medvetet framkallad brandskadeersättning som orättmätig vinning, bör följande åtgärder i första hand vara ägnade att motverka brandanläggningar nämligen:

- 1) Förbättrande av försäkringsmoralen.
- 2) Åtgärder, som minska den brottsliges utsikter, att nå det mål han strävar efter, vilket i allmänhet torde vara totalskada.
- 3) Åtgärder, som öka utsikterna att upptäcka brottet.
- 4) Åtgärder, som leda till den brottsliges överbevisande.

1. Förbättrande av försäkringsmoralen fordrar säkerligen en både långvarig och intensiv upplysningsverksamhet. De brister, som vidlåda försäkringsmoralen, bero delvis på att känslan för en inrättning alltid är mindre än känslan för en person. Att medvetet söka skada en medmänniska, anses av flertalet för lumpet. Att försäkringsinrättningar ytterst utgöres av en sammanslutning av ett flertal personer, så långt tänker inte alla. Brandförsäkringsanstalternas ändamål är ju

att sammansluta ett antal personer, som ömsesidigt söka skydda varandra mot den ekonomiska förlust, som följer med eldsvådor, vilket sker därigenom, att den, som har förmånen att ej lida brandskada medelst ett jämförelsevis ringa bidrag, premien, hjälper den, som genom brand oförvållat gjort förluster. Det är således en ren affärsöverenskommelse, som måste vara grundad på vissa hedersbegrepp för att vara hållbar.

Enklast och klarast framstår detta i den ömsesidiga brandförsäkringsverksamheten, där förutom premien extra uttaxering stundom måste tillgripas, för att få debet och kredit att gå ihop. Den, som

medvetet åsamkar en sådan inrättning förluster, tillägnar sig således direkt på ett lömskt sätt tillgångar från de övriga delägarna. Ehuru det inte synes lika tydligt, är förhållandet vid andra försäkringsinrättningar detsamma. Att i lönnodom tillägna sig andras tillgångar är bedrägeri. Fäster man sig ej vid juridiska formaliteter, kan det jämställas med den handling, som på ren svenska benämnes stöld.

Försäkringsmöjligheten är en förmån, som knappast tillräckligt kan uppskattas och frestelsen att missbruka densamma måste med alla medel motarbetas. Tyvärr måste erkännas, att den allmänna uppfattningen på detta område grundligt behöver rensas upp.

2. Det mål som den brottslige söker nå är i allmänhet totalskada eller åtminstone så omfattande skador att för honom obehväna spår sopas bort. Goda eldsläckningsorganisationer, beredda att snabbt och effektivt ingripa, minska den brottsliges utsikter att vinna detta mål och öka därigenom också risken för upptäckt. I andra länder, där man längre tid och grundligare än hos oss sysslat med de kriminella bränderna, har det också visat sig, att städerna med sina starkare eldsläckningsorganisationer varit mindre hemsökta av anlagda eldsvådor än landsbygden.

3. Utsikterna att upptäcka brandanläggningar och överbevisa den brottslige ökas, om brandmännen ha någon kännedom om brandanläggningar i allmänhet men framför allt, om de förstå att genomföra eldsläckningsarbetet på ett sådant sätt, att för polisen värdefulla spår ej i onödan fördärvas.

De medel, åtminstone de mera raffinerade, som av anstiftare användas böra ej publiceras i en tidskrift som denna, enär de kunna komma under ögonen på obehöriga. Man bör ej bidra till att väcka den björn, som sover. Enär emel-

BRAND-
stegen skall
vara
stark och säker —
lätt och smidig.

WIBE-stegen av STÅLRÖR
eller DURALUMINIUMRÖR
uppfylla dessa fordringar.

Svenskt brandväsende har i stor utsträckning "gått in för" WIBE-stegar. Vi ha levererat brandstegar ända till Syd-Afrika — ett bevis så gott som något på Wibe-stegens höga kvalitet. Förutom större brandstegar finnes lätt transportabla och lätt monterade skarvstegar ävensom hopfällbara hakstegar. Räddningsstegar, enklare brandstegar samt en mängd andra stegtyper tillverkas även av

WIBE, MORA

Telefon 4 80.



lertid polisen vid utredningar kan hava nytta av detaljer, som förefalla lekmannen fullkomligt betydelselösa, kommer den moderna kriminalistikens möjligheter i detta hänseende, att här nedan något beröras. Avsikten därmed är att giva brandmännen en uppfattning om betydelsen av, att genomföra släckningen på ett för polisundersökningen lämpligt sätt, varvid ej endast släckningsresultatet utan även av utredningssynpunkterna måste beaktas.

4. Grundlig och snabb polisutredning av alla eldsvådor bör eftersträvas. Medvetandet härom skulle förmodligen betaga mängden lusten att anlägga eld och därigenom mer än något annat medel motverka kriminella bränder.

Det finnes tyska mordbrandsexperter, som anse att under särskilt svåra perioder, 50 % av eldsvådorna på den tyska landsbygden voro anlagda. Så långt behöva vi kanske icke sträcka oss i vårt land men att en grundlig brandorsaksundersökning minskat eldsvädefrekvensen, det har även praktiskt påvisats i ett par av våra landskap.

BRANDMÄNNEN OCH KRIMINALTEKNIKEN.

Den snabba utvecklingen på olika områden omöjliggör numera för en människohjärna att trots de bättre förbindelserna och det förbättrade underrättelseväsendet kunna överspanna samhällets olika funktioner i tillnärmelsevis samma grad, som tidigare varit möjligt. Specialisering har blivit en naturlig följd av de stegrade fordringar och individen har tvingats att mera ensidigt ägna sig åt ett visst yrke eller t. o. m. en detalj inom yrket. Av samma skäl har också helt nya yrken uppstått. Vårt eget yrke, brandmannens, är ett exempel härpå. Ehuru mänskligheten sedan urminnes tider nödgats syssla med problemet att hål-

la elden inom behöriga gränser, är dock brandmannens yrke såsom sådant, av ganska ungt datum. Det torde ej heller kunna förnekas, att samhällets möjligheter att avvärja våldens härjningar avsevärt ökats i och med tillkomsten av specialutbildade och väl utrustade kårer.

Polismakten, liksom brandkåren en samhällets skyddsvakt mot samhällsstörande företeelser, har också rätt nyligen, för att kunna fullgöra sina skyldigheter, nödgats utbilda en särskild kader, kriminalisterna, avsedda uteslutande att uppspåra och avslöja förbrytare.

Fastän arbetande mot samma mål, samhällets skydd; torde man ej kunna förneka att den ena parten, brandmännen, delvis på grund av sin ensidiga specialisering stundom omedvetet motverka den andra parten, kriminalisterna. Om en kunnig brandman och en för sitt yrke intresserad kriminalist båda stodo som åskådare inför en eldsvåda, skulle säkerligen den förres hjärna syssla med släckningsproblemet, medan den senare, även om han ägnade släckningen en viss uppmärksamhet, sannolikt ej skulle kunna undvika att tänka på, huruvida elden uppstått avsiktligt eller ej.

Släckningen blir för brandmannen alltid det huvudsakliga, ty det är hans uppgift. Hans något ensidiga inställning, nödvändigheten att snabbt ingripa och det koncentrerade arbetet, som han på grund härav, särskilt i släckningsarbetets första skede tvingas prestera, försvåra högst avsevärt möjligheterna för honom att ägna uppmärksamhet åt andra problem än de rent eldsläckningstekniska. Det är därför ej märkvärdigt, om han enligt kriminalistens uppfattning gör sig skyldig till vissa försyndelser, som försvåra och stundom omintetgöra en senare igångsatt utredning.

Det skulle ur utredningssynpunkt vara fördelaktigt om brandmännen besutne en viss kriminalteknisk inställning. Att ett par kriminalister inställde sig snarast möjligt, helst vid eldsläckningsarbetets igångsättande, för att redan då kunna göra sina iakttagelser, vore naturligtvis ännu bättre. Kanske kommer man så småningom därhän. För närvarande kan detta ju förefalla som en något överdriven önskan, men det skulle säkerligen förtaga mången lusten att försöka sig på kriminella bränder. Så långt hava vi emellertid ännu ej möjligheter att komma och det är sannolikt under normala förhållanden knappast heller nödvändigt, men det är däremot absolut nödvändigt, att i allmänhet mera ingående uppmärksamhet än hittills ägnas åt frågan om eldens uppkomst samt att brandmännen ej indirekt skydda förbrytare genom ett ur kriminalteknisk synpunkt mindre omdömesgiltigt släckningsförfarande.

För att brandmännen genom sitt släckningsarbete ej skall försvåra utredningsarbetet, måste de emellertid åtminstone i stora drag känna till dels hur polisen arbetar vid utredning av en eldsvåda, dels vad som för polisen kan hava värde samt dessutom veta något om de tekniska möjligheter, som numera stå till polisens förfogande, då det gäller att hopsamla, bevara och systematiskt hopfoga bevismaterial. Insikt i dessa frågor äro för brandmännen så mycket viktigare som förhållanden och föremål, vilka för lekmanen kunna synas fullkomligt betydelselösa, för kriminalisten helt enkelt kan vara av avgörande betydelse.

Sedan jag ur det samlade materialet från föreläsningar och demonstrationer vid en kriminalteknisk kurs utdragit det, som synes mig särskilt kunna intressera brandmännen, vill jag här i korthet söka anföra det väsentligaste.

Allmänt ansågs bland de i kursen deltagande kriminalisterna, att mordbrandsutredningar hörde till de besvärligaste uppgifter, de hade att lösa. Fällande bevis äro vanligen mycket svåra att anskaffa och aldeles särskilt är detta fallet vid de rätt ofta förekommande tillfällena, då ingående undersökningar komma till stånd flera år efter inträffad brand, beroende på att misstänkta omständigheter först senare kommit i dagen. Det är tydligt, att en senare igångsatt undersökning är svårare att framgångsrikt genomföra, än en undersökning, som äger rum omedelbart efter en brand då vittnen äro lättare att anskaffa och deras minne mera färskt och då dessutom föremål och graverande omständigheter äro så att säga inom räckhåll. Säkerligen har i vårt land förekommit ett flertal eldsvådor, där en iakttagelse och ett meddelande av en uppmärksam brandman skulle varit nog, för att giva polisen anledning till en grundlig undersökning. Problemet är nu mera aktuellt än tidigare, enär möjligheterna till en sakkunnig undersökning av inträffade eldsvådor särskilt på landsbygden betydligt ökat i och med inrättande av statspolisen, som ju även förfogar över kriminaltekniskt bildad personal.

I vilken utsträckning och på vilket sätt har då brandmännen möjlighet att biträda vid och underlätta polisens utredningsarbete?

De större svårigheter, som möta polisen vid brandorsaksundersökningar i jämförelse med andra utredningar, beror på att de spår, en förbrytare i allmänhet lämnar efter sig, vid en eldsvåda skadas eller utplånas mer än vid andra tillfällena. Denna vid en eldsvåda förekommande spårförsvårande inverkan är beroende av tre omständigheter, nämligen:

1. Eldens förstörande inverkan.
2. Eldsläckningsstyrkans för-

störande inverkan under avsläckningen (eldsläckningsarbetets första skede).

3. Eldsläckningsstyrkans förstörande inverkan under eftersläckningen (eldsläckningsarbetets senare skede).

Det är visserligen sant, att ett snabbt ingripande är av betydelse, för att bryta eldens förstörande inverkan men snabbheten får dock ej sättas så i första rummet, att arbetet utföres alltför vårdslöst. Jag återkommer här nedan mera ingående till dessa frågor i samband med räddande av med skrift försedda papper.

Samma svårigheter, som möta, då det gäller att bryta eldens förstörande inverkan, ha brandmännen, åtminstone vid större eldsvådor, att övervinna under eldsläckningsarbetets första skede, för att med vatten och røjning ej åstadkomma skador, som försvåra utredningsarbetet. Den forcering, varmed arbetet måste bedrivas, för att giva önskat resultat, och de krävande förhållanden, varunder strålförarna då hava att arbeta, medför att fordringarna på försiktighet tyvärr nödgas komma i andra hand.

Annorlunda ställer det sig emellertid, då släckningsarbetet framskridit så långt, att eldsläckningsledaren anser sig vara herre över elden. Nu övergår avsläckningsarbetet successivt till ett alltmer utpräglat eftersläckningsarbete. Och härmed börjar också det skede, då släckningsmanskapet kan ägna mera uppmärksamhet även åt andra uppgifter än enbart släckningen. Den hurtighet, som präglar våra brandkärer, har nog stundom fört med sig att även eftersläckningsarbetet utförts onödigt robust. Såväl av denna anledning, som framför allt på grund av att eldsläckningsstyrkan fattat sin uppgift såsom uteslutande släckande, har säkerligen ofta eftersläckningsarbe-

tet kommit att utföras på ett sätt, som menligt inverkat på polisens utredningsarbete. Enbart den omständigheten att släckningsmanskapet och framför allt eldsläckningsledaren inriktas på att arbeta med omtanke och nödig försiktighet under eftersläckning, kan utan tvivel mången gång underlätta polisutredningen.

Härigenom kan brandmanskapet indirekt medverka till att en förbrytare uppspås.

Detta är emellertid ej tillfyllest. Även genom direkt iakttagelse under arbetet kan brandmanskapet giva polisen goda anvisningar. Dylika anvisningar av brandmän hava så mycket större betydelse, eftersom brandmannen oftast är den förste, som kan göra noggranna iakttagelser på brandplatsen och framför allt, emedan han på grund av sin vana att handskas med elden vid åsynen av lågor ej befinner sig i samma upphetsade tillstånd som andra människor. Hans omdöme är därför klarare och mera omdömesgillt och ett påstående av honom bör därför vara mera pålitligt. Av erfarenhet vet nämligen kriminalisten att yttrande av personer, som befinna sig i upphetsat tillstånd, måste upptagas med en viss försiktighet. Utan att medvetet vilja fara med osanning komma nämligen ofta personer under dylika omständigheter med påståenden, som inte äro med verkliga förhållandet överensstämmande.

För att underlätta polisens utredningsarbete blir således brandmannens uppgift på brandplatsen av två slag. För det första *indirekt*, genom att vid arbetet ej onödigt förstöra spår och för det andra *direkt*, genom att med stöd av gjorda iakttagelser giva polismännen ledning vid deras sökande efter spår.

För att kunna fullgöra båda dessa uppgifter bör brandmannen något känna till:

POLISENS ARBETS- METODER.

Populärt kan polisens systematiska arbete uppdelas i tre grupper:

1. Beskrivning och rekonstruktion av brottplatsen.
2. Spårning.
3. Undersökning av brottspecifalitet.

Brottplatsen beskrives synnerligen ingående, enär det gäller att i största möjliga utsträckning söka rekonstruera eldstället så som det tog sig ut vid brandens början. Över brottplatsen ritas av utredningsmännen skisser och göres skriftlig beskrivning, varjämte fotografering i stor utsträckning kommer till användning. Att ett vårdslöst lämpningsarbete och ett onödigt omflyttande av föremål i hög grad försvårar en beskrivning är tydligt. Särskilt i misstänkta fall bör lämpningsarbetet därför utföras metodiskt. Undanlämpade föremål flyttas försiktigt och ordnas så att de kunna återställas på sin ursprungliga plats. Det är nämligen anmärkningsvärt, i hur hög grad detta är möjligt med ledning av de märken, eld och rök lämna å föremålen och detta särskilt i de fall, då brandkåren anlänt innan elden fått alltför stor spridning. Sin uppgift att underlätta rekonstruktionsarbetet fyller således brandkåren på två sätt dels genom att ej förstöra föremål, som undanlämpas, dels genom att direkt söka iakttaga och i minnet bevara föremålets inbördes läge, vilket underlättas genom ett metodiskt arbete. Onödigt grundlig "städning" av brandplatsen är av ondo. I ju större utsträckning den lämnas i sitt ursprungliga skick, dess bättre. Det är fördelaktigare att stötta upp byggnadsdelar, som hota att störta, än att riva ned rubb och stubb. Rekonstruktionen av brandplatsen ligger sedan till

Brandstegar,

s. k skarvstegar

För brandkårer
längd 252 cm. med 7 steg å 17: — kr.

För fastigheter
längd 280 cm. med 7 steg å 11:50 kr.
" 315 " " 8 " " 16:— "
" 365 " " 9 " " 19:— "

fritt Borås. Tillverkas av

Brandförman S. BOLANDER

BORÅS Telefon: Borås 12746

Ombud antagas.

HALLSTRÖMS

Brandredskapsagentur

(Brandlöjtnant A. Hallströms f. d. agentur)

Malmö Rikstel. 279 93

Firma i alla slags brandredskap

Moderna

stål- & lättmetallhjälm

av godkänd typ och utförande.

Praktiska Solida Bekväma

Flera typer och prislägen.

Infordra offert och prov!

grund för hela utredningsarbetet. Den brottslige kan under förhören, i tro att förstörelsen gjort en rekonstruktion omöjlig, lämna mot verkligheten stridande uppgifter, varigenom indicier samlas mot honom.

Spårningen omfattar uppletande och tillvaratagande av spår, eller med andra ord en sammanställning av omständigheter, som kunna peka i en viss riktning. En uppgift, som härvid alltid tillkommer brandmännen, är att hjälpa polisen vid fastställande av brandhårdens eller brandhårdarnas läge. Är brandhården undangömd eller anordnad, så att något visst föremål avsetts att fördärvas, riktas nämligen polisens uppmärksamhet starkare mot ägaren eller hans närmaste omgivning, än om den ligger öppen, i vilket fall polisen har

mera anledning att rikta misstankarna mot någon granne, underordnad eller utomstående. Finnes flera eldhärdar, gäller att söka fastställa deras inbördes samband, om de äro primära eller sekundära. En synnerligen viktig men ofta ganska svår uppgift, där brandmannen i viss mån måste anses som expert, är bestämmande av den tid elden härjat. Dragförhållanden, de brännbara ämnenas tillstånd, förekomsten av eldfarlig olja m. m. inverkar på eldens spridning och intensitet, och jag skulle vilja uppmäna särskilt eldsläckningsledningarna, att vid varje eldsvåda göra iakttagelser i detta avseende, för att därigenom söka skaffa sig erfarenhet. Vid många eldsvådor kan man få sig exakt uppgift på, när elden bröt ut. Observera sedan, hur elden spritt sig, hur djupt trä av olika slag angräpits, hurudan lufttillförseln varit, om temperaturen varit anmärkningsvärt stark, huru puts och annan beklädnad reagerat m. m. och jag är övertygad att var och en med litet övning vid behov skall kunna ge polisen en god handledning, då det gäller att fastställa tiden för eldens utbrott.

Dörrars ställning kan vara av avgörande betydelse. En dörr, som brukar stå öppen, står kanske stängd eller tvärtom, en vanligen låst dörr står oläst, ett lås kan vara sönderbrutet m. m. Dylika detaljer kunna föra polisens misstankar i viss riktning. Samma är förhållandet med personers uppträdande, såväl invånare som utomstående. Ett överdrivet exalterat, överdrivet lugnt eller rent av indolent uppträdande verkar alltid misstänkt. Nattetid är det anmärkningsvärt, om personer komma ut väl påklädda. Tillfälligt ombytta sovplatser ger anledning till misstankar. Även yttranden, som fällas av personer vid brandplatsen, antingen om andra personer

eller om värden kan hava betydelse.

Förekomst eller anhopning av eldfarliga ämnen eller kärl för deras förvarande böra uppmärksammas. Till och med lämnningar av ljus i form av nedsmält stearin undgår stundom att förstöras av elden. Den specifika lukten av det vid självantändning i oljor bildade akroleinet bör brandmannen känna till, enär möjligheten av självantändning numera är så allmänt känt, att den lätt kan tänkas komma till användning i brottsligt syfte. Askresterna efter självantändning bilda också en lätt igenkännlig hård krusta. Apparater som kunna tänkas haft med antändning att göra förekomma mera sällan men lämna oftast rester efter sig. Verktyg eller delar därav, eller andra föremål som kunna bevisas hava tillhört utomstående personer kunna ge vägledning. För att samla spår sällar polisen i svårare fall brandresterna, vilket är ett mycket tidsödande arbete. Att onödigt rivning av tak, väggar och skorstenar i hög grad försvårar ett sådant sällningsarbete och att ett positivt resultat härigenom åventyras, säger sig självt. Vakt, avsedd att vid behov kunna ingripa, om det skulle börja pyra på något ställe, är i misstänkta fall att föredraga framför att riva konstruktioner endast för att få visshet om huruvida dold eld finnes eller ej.

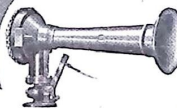
Att polisen numera i stor utsträckning använder sig av fingeravtryck för att identifiera förbrytare är allmänt känt. Icke desto mindre fördärvas ofta av obetänksamhet dylika värdefulla spår. De för polisen värdefulla fingeravtrycken äro i allmänhet osynliga för blotta ögat, åtminstone vid ett flyktigt påseende och träda först i dagen efter vissa behandlingsmetoder. De fördärvas emellertid lätt om en annan person tar på dem. Hur går det i allmänhet till på ett

eldställe, om en brandman under misstänkta omständigheter hittar ett kärl, som möjligen innehållit eldfarlig olja. I 99 fall av 100 tar han upp det och luktar i sprundet och för att vara riktigt säker, lämnar han det till en kamrat eller till befälet. Sedan en eller ett par personer fingrat på det finns det inte stora utsikter att en undersökning skall kunna visa, vem som sist hållit i kärlet innan brandmannen hittade detsamma. Genom att sticka en käpp i sprundet i stället för att med fingrarna taga i kärlet och sedan placera det på en lämplig plats eller överlämna det till eventuellt närvarande polis, kan brandmannen däremot bidra till att ett för utredningen viktigt spår säkras.

På landsbygden kan fotspår, spår av bilar, cyklar, kärror m. m. stundom hava stor betydelse för utredning, varför brandkåren bör bemöda sig att ej fördärva dem. Varje spår har nämligen sin sär-

prägel, som polisen systematiskt kan utnyttja. En lekman fäster sig t. ex. ej vid ett bilspår, därför att han knappast kan föreställa sig, vilken betydelse ett sådant spår kan hava. Tänker man litet närmare på saken, så är det emellertid lätt att inse, att olika ringmärken och varierande slitage samt märken efter eventuella ringskador ger polisen stora möjligheter att identifiera den bil, som avställt spåren. Om en misstänkt person vid förhör t. ex. meddelat att han varit ute med sin bil, men för att ej misstänkas sannolikt uppger att han varit på helt annat ställe än brandplatsen, är det lätt att förstå, vilken betydelse ett spår av just den bilen vid brandplatsen har. Om under den tid, kanske flera dagar, som polisen behöver för att leta reda på ifrågavarande bil, spårstämpeln av väder och vind eller trafik skulle utplånas spelar detta för beviset ingen roll. Genom av-

Finns installerade inom hundratals frivilliga brandkårer och industriföretag



Tyfon

signalapparater för komprimerad luft eller ånga

Tyfon

har större ljudstyrka än elektriska sirener i samma prisläge

Tyfon

är oberoende av elektrisk ström

Tyfon

är absolut driftsäker, tack vare sin enkla konstruktion

KOCKUMS

gjutning, fotografering, mätning och skissering kan nämligen bilspåret bevaras. Det är endast absolut nya vagnar eller utsökta lyxvagnar, som hava så nya och jämna ringar att spåren kunna vara svåra att skilja. Men dylika bilar äro i jämförelse med de mer eller mindre begagnade i sådan minoritet, att enbart detta kan föra misstankarna i viss riktning.

Möjligheterna att skilja de mänskliga spåren äro lika stora. Alla människor gå olika. En person sätter alltid fötterna på ett för honom utmärkande sätt, skodonen slitas på särskilt sätt och spårstämpelein blir därför alldeles speciell.

Man får emellertid komma ihåg, att det icke endast är dylika grova spår, som för undersökningen har värde. Med spår menas ej endast märken i markytan utan alla märken, varav utredningsmannen kan draga värdefulla slutsatser.

Den moderna kriminallogien, som leder sitt egentliga ursprung från mitten av 1800-talet, arbetar med vetenskapliga metoder. Det är de medel, som vetenskapen ställt till kriminalisternas förfogande, som öppnat möjligheterna för en rationell undersökning.

Mikroskopet t. ex. är ett vetenskapligt instrument, som vid kriminaltekniska undersökningar har den allra största betydelse. Om en dörr brutits upp eller det borrats ett hål, möter det inga svårigheter, att bland flera verktyg med mikroskåpets och mikrofotoferingens hjälp fastställa att arbetet utförts med just det eller det verktygsexemplaret, ett bevis, som kan vara svårt att bortförklara för den, som äger eller haft tillgång till verktyget.

Kemien är en vetenskap, som för kriminalteknikerna har lika stor betydelse. Genom att anföra ett par exempel klargöres kanske enklast de nästan otroliga möjligheter, som kemien ger den kriminaltekniska undersökningen.

Bensin och eldfarliga oljor förekomma i det dagliga livet allt allmännare. För den, som vill anstifta brand ligger det därför under vissa omständigheter nära till hands att begagna dessa lättåtkomliga vätskor. Man föreställer sig gärna att oljan brinner upp och att det således ej kan påvisas att olja kommit till användning. Det skall emellertid brinna ut mycket grundligt, för att det ej skall bli så mycket spår kvar av oljan, att dess närvaro vetenskapligt ej skall kunna bevisas.

Av uthäld olja kommer i allmänhet en del på golvet. Elden drager sig uppåt och golvet blir vanligen den del av rummet som skadas minst. Kommer brandkären vid ett sådant tillfälle ej alltför sent till brandplatsen, är det stora utsikter, att i golvplankorna eller rester av desamma, även förkolnade, kunna påvisa närvaron av eldfarliga oljor. Förr nöjde man sig att av lukten söka fastställa att olja använts, nu kunna brandresterna samlas ihop och på vetenskapligt arbetande anstalter undersökas.

Ett annat exempel. En förfalskad kassabok kan ägaren eller bokföraren önska bli kvitt. För att få den fullständigt förstörd, ligger det nära till hands, att anlägga brand i det rum där kassaboken förvaras. Blir då de kanske mest kritiska bladen i boken uppbrända, förefaller det för en lekman, som om det vore så gott som omöjligt, att taga reda på vad som skrivits på desamma. Så är emellertid ej fallet.

Om de förkolnade resterna ej äro för mycket söndersmulade, kan det nämligen lyckas, icke endast att samla och fästa upp dem, så att de kunna hanteras, utan även att få fram skriften, så att desamma kan tydas. Detta exempel torde mer än tillräckligt belysa de möjligheter, som står den moderna kriminaltekniken till buds samt betydelsen av, att vid släck-

ningsarbete handskas varligt med föremål, som lekmanen anser totalt förstörda och därför som bevismateriel fullständigt odugliga.

Till synes fullkomligt betydelselösa förhållanden kunna dessutom särskilt vid uppreade förbrytelser hava sitt särskilda värde, därför att förbrytaren liksom alla människor har vissa vanor. Antändningssätt, eldhårdarnas placering m. m. kan vid utredning tyda på att samme förbrytare är skyldig till flera brott. Dessa förbrytarens speciella särdrag kallas av kriminalisterna för brottspecialitet.

Det är slutligen av stor vikt att ej för utomstående blotta att en brand är misstänkt. Göres på brandplatsen misstänkta iakttagelser, är det för den senare utredningen av stor betydelse att det ej blir allmänt känt. Framför allt får

man akta sig för att låta tidningarna få reda på vad som iakttagits. Utsikterna att med bevis snärja en mordbrännare minskas, om han redan från början vet att fallet är misstänkt. De som anlägga eld söka i allmänhet skaffa sig goda alibin och det är ofta av den misstänkte lämnade uppgifter, vilka strida mot utredningens resultat, som hava avgörande betydelse för utredningen. Därför är det viktigt, att utomstående ej på förhand få veta, vad som iakttagits.

En naturlig följd härav blir att brandmännen ej på egen hand få förekomma polisutredningen. Brandmännens uppgift är och förblir att släcka, ej att undersöka misstänkta bränder.

Vid allt släckningsarbete gäller emellertid att ej använda mera våld än nöden kräver, för att skadorna ej skola bli onödigt stora. För polisutredningen är försiktighet vid släckningen särskilt värdefull.

Avsikten med denna artikel har varit att för eldsläckarna göra klart, att omständigheter som ur släckningssynpunkt äro betydelselösa, kunna hava stort värde för utredningen och att därför vårdlöshet särskilt vid eftersläckning kan omintetgöra polisens ansträngningar.

Brandmännen kunna underlätta utredningsarbetet genom iakttagelser och åtgärder, som huvudsakligen och i korthet kunna sammanfattas sålunda:

1. Omdömesgill och systematisk släckning, som möjliggör rekonstruktion av brandplatsen.
2. Materiella iakttagelser på brandplatsen.
3. Personiakttagelser bland dem, som beröras av branden.
4. Personiakttagelser bland åskådarna.

Torsten Mohlin.



ODENIUS ELDSLÄCKARE

Kustos
Oden 15 Mk
Skum-Kustos
Pulver-Kustos

Oöverträffade i effektivitet och hållbarhet.

Ombud antagas.

Odenius Nya Aktiebolag
GÖTEBORG

OM FILM.

Film består av två stora huvud-delar, dels den bärande delen, celluloid, och dels en emulsion av gelatin innehållande ett ljuskänsligt silversalt. För biograffilm har celluloiden formen av ett band med en bredd av 35 mm. (normalfilm). Mindre bredder förekomma även såsom 16 mm. och 8 mm. (smalfilm). Den vanliga biograffilmen har en tjocklek av omkring 0,15 mm. och är endast på en sida försedd med den ljuskänsliga emulsionen, under det att vissa specialfilmer såsom röntgenfilm på bägge sidor äro försedda med en ljuskänslig hinna.

Denna hinna innehåller ett silversalt, silverbromid, till sådan mängd att fabriker, som använda nedskrotad film för framställning av skocement, kunna som biprodukt utvinna en viss mängd silver.

Filmcelluloiden består till övervägande del, omkring 80 % av nitrocellulosa, till omkring 15 à 20 % kamfer och till omkring 3 % andra beståndsdelar. Olika fabriker variera sina sammansättningar och det gives exempel på film av amerikanskt ursprung som innehåller ända upp till 93 % nitrocellulosa och endast 4 % kamfer. Som jämförelse kan nämnas att röksvagt krut innehåller omkring 94 % nitrocellulosa.

Den stora faran med nitrocellulosafilm är dess lättantändlighet och dess benägenhet att redan vid låg temperatur exotermiskt sönderfalla¹⁾ utan eldfenomen under utveckling av explosiva och giftiga gaser. Av å Svenska statens sprängämnesinspektions laboratorium utförda prov framgår, att antändningstemperaturen för nitrocellulosafilm ligger vid 184—190°

C. och att film kan sönderfalla redan vid temperaturer under 100° C. Enligt dr v. Schwartz²⁾ sker dock ej sönderdelning vid så låg temperatur utan först vid 120—180° C.

I olikhet med de flesta andra ämnen, som råka i brand, kan eld i nitrocellulosafilm icke släckas därigenom att luften förhindras tillträde, emedan filmen i sig själv innehåller så mycket syre och så mycket bundet värme, att en påbörjad sönderdelning sprider sig mycket snabbt. Ej heller förmår vatten släcka brinnande filmrullar.³⁾ På grund av sitt bundna värme och på grund av att gelatinemulsionen vid förbränning bildar ett för vatten svärgenomträngligt kol-skikt kring en brinnande filmrullas ändar,⁴⁾ kan film i rullar sönderfalla även under vatten under utveckling av giftiga och explosiva gaser. Släckningsförsök av brinnande filmrullar äro därför ändamålslösa, men besprutning med vatten kan kyla ned närliggande filmrullar, som ännu icke råkat i brand eller sönderdelning, och på så vis förminska en filmbrands omfattning.

Vid prov, som företogs i U. S. A. i samband med undersökningen av den bekanta Clevelandsolyckans orsaker, fann man, att vid eldsutbrott inom filmlagerrum försedda med sprinkleranläggning endast 5—10 % av den lagrade filmen råkade i brand. Automatiska vattensprinklers i filmlagerrum äro därför av mycket stor betydelse. Vis-

¹⁾ Dr v. Schwartz: Handbuch der Feuer und Explosionsgefahr.

²⁾ Härmad är icke sagt, att man ej kan släcka en ej hoprullad brinnande filmremsa. En brand i en sådan lös filmremsa är lätt att släcka med vatten eller t. o. m. med blotta handen.

³⁾ Enl. Oberbaurat Zilius, Berlin, Feuerschutz ärg. 1935 häfte 5, sid 72.

⁴⁾ Här avses naturligtvis en kemisk sönderdelning.

serligen kan vattnet icke släcka den brinnande filmen och visserligen utvecklas giftiga gaser då den brinnande filmen besprutas med vatten, men om sprinklerhuvudena placeras med omtanke, kan eldsvåda i ett rätt anordnat filmlagerrum aldrig få den omfattningen, att de giftiga gaserna utgöra någon fara för omgivningen.

Vid förbränning av film med obegränsat lufttillträde till filmens alla delar, d. v. s. fullständig förbränning, bildas som slutprodukter kolsyra, vatten och kväve. Då film sönderdelas eller förbrännes under inskränkt lufttillträde bildas koloxid, kväve, nitrösa gaser såsom kväveoxidul, kväveoxid och kvävedioxid, cyanväte, akrolein, kamfer och små mängder metan och vatten. De i förra fallet genererade gaserna äro ju icke i egentlig mening giftiga och vid filmbrand med riklig tillgång på luft uppstår därför endast en mer eller mindre häftig eldsvåda, under det att vid inskränkt lufttillträde (som måste anses föreligga vid brand i ett filmlagerrum) brännbara, explosiva och giftiga gasblandningar kunna uppstå. Nitrocellulosafilms sönderdelningsgaser uppgivas vara explosiva om de ingå i luft till 35 å 65 volymsprocent.

Den minst farliga filmeldsvådan är således den, som brinner med öppen låga. Visserligen kunna stickflammar av betydande längd och värmeintensitet uppkomma, och elden därigenom spridas mycket hastigt till omkringliggande byggnader, men risk för uppkomsten av våldsamma explosioner eller giftiga gaser föreligger icke, såsom vad fallet är om filmen sönderdelas utan eldfenomen.

Den farligaste filmeldsvådan torde vara den, som börjar med sönderdelning av filmen utan låga och som senare övergår till sönderdelning med öppen låga. De genererade gaserna förbrinna då mycket

snabbt, och även om direkta explosioner ej inträffa, kunna dock ganska höga tryck uppkomma på grund av den snabba och intensiva förbränningen. Även i detta senare fall uppkomma naturligtvis sticklågor.

Man har sökt göra celluloiden mindre eldfarlig genom att tillsätta den med ej brännbara ämnen, men detta har i allmänhet ej utfallit till belåtenhet då de tillsatta ämnena påverkat filmen i sådan riktning, att dess kvalitet och pris ej kunnat konkurrera med den vanliga nitrocellulosafilms.

Acetylcellulosafilm, s. k. acetatfilm, är dock en svårantändlig film, som på allvar kunnat konkurrera med nitrocellulosafilmen och som även på två områden, röntgenfilmens och smalfilmens, synes i stor utsträckning ha ersatt nitrocellulosafilmen.

Acetatfilmen¹⁾ skiljer sig ganska avsevärt till sina egenskaper från nitrocellulosafilmen. Dess förbränningshastighet är ganska ringa, och på grund av den ringa mängd gas som utvecklas förekommer vid brand inga stickflammar, och risken för elds spridning är därför mindre. Dess sönderdelningstemperatur ligger vid omkring 250° C. Sönderdelningen fortskrider vidare icke om ej värme tillföres eller om lufttillförseln avstänges. Vidare kan brinnande acetatfilm släckas med vatten utan att sönderdelning med åtföljande utveckling av giftiga gaser äger rum. Den utvecklade värmemängden vid brand är mindre än hos nitrocellulosafilm och t. o. m. mindre än hos papper. Sönderdelnings- och förbränningsgaserna bestå huvudsakligen av koloxid, koldioxid, väte och metan samt ängor av alkoholer, ketoner och aldehyder. Des-

¹⁾ Uppgifterna hämtade ur "Ausführliches Handbuch der Photographie". Förlag von Koehler u. Volckman A. G. u. C. o, Leipzig.

sa verka retande på andningsorganen, men äro farliga endast om de förekomma i luften i mycket stora mängder.

Acetatfilmens ur brandskyddssynpunkt bästa egenskaper framför nitrocellulosafilmen är dess låga förbränningshastighet samt dess brist på syre och bundet värme, vilket gör att brinnande film kan släckas med vatten eller genom kvävning.

Film med sådana egenskaper vid brand som acetatfilm brukar benämnas "säkerhetsfilm" eller ofta också "brandsäker film".

För att skaffa sig en uppfattning om hur film reagerar vid brand har författaren med två sorters film, den ena märkt "safety film" (säkerhetsfilm) och den andra "nitrate" (nitrocellulosafilm), gjort nedanstående prov.

1. En 30 cm. lång filmremsa uppträdd på tunn järntråd, som trätts genom perforeringen på ömse sidor, hölls i horisontalläge med ena kanten uppåt och antändes. Bränntiden utgjorde för säkerhetsfilm 114 sek. och för nitrocellulosafilm 7 sek. På säkerhetsfilmen hade den ljuskänsliga hinnan borttagits.

2. En 40 m. lång filmremsa lades upp i en lös hög och antändes. Bränntiden var för säkerhetsfilm 136 sek. och för nitrocellulosafilm 11 sek.

3. a. 1,5 kg. nitrocellulosafilm upprullad i form av en vanlig filmrulle antändes i centrum. Bränntiden uppgick till 67 sek. Lågornas höjd uppskattades till maximalt 1,5 å 1,7 m.

b. 1,35 kg. säkerhetsfilm upprullad i form av en vanlig filmrulle antändes i centrum. Då elden var som kraftigast, utvecklades lågor till en höjd av maximalt 10 cm. Efter en tid av 9 min. 15 sek. sloknade elden i filmrullen av sig själv, och då hade omkring 10 % av filmen förtärts av elden. Filmen vecklades därefter upp och la-

des i en lös hög, som antändes. Tio minuter efter denna antändning brann det ännu med klar låga i filmresterna.

4. 3 kg. säkerhetsfilm upplagd i hög i lösa remsor antändes, och då elden fått god spridning i filmen, lades ett asbestskynke över bälet. Elden kvävdes då ögonblickligen utan att någon gasutveckling var märkbar.

Den avsläckta filmen antändes på nytt, och då elden fått god fart, angreps den med vatten från en pyttsspruta. Omkring en å två liter vatten voro tillräckliga för att fullständigt släcka elden, så att inga glöder funnos kvar. Ingen märkbar gas utvecklades under släckningen.

Proven utvisa, att ifrågavarande säkerhetsfilm i jämförelse med nitrocellulosafilmen är svårbrännbar och svår att antända, samt att förbränningen sker långsamt och utan större lågor. Vidare framgår av proven, att brand i ifrågavarande säkerhetsfilm kan såväl kvävas som släckas med vatten utan märkbar gasutveckling.

Av förfrågningar, som jag gjort hos de större fotografiska firmorna i Stockholm samt hos en del filmlaboratorier, synes framgå, att all smalfilm är s. k. säkerhetsfilm. Huruvida i de länder, som tillverka film (Sverige saknar sådan industri), det är i lag påbudet, att smalfilm skall tillverkas som säkerhetsfilm, har jag ej lyckats utröna. Då smalfilm är mycket använd av amatörfilmare och för undervisnings- och föreläsningsverksamhet, är det av intresse att veta, hur film- och biografförordningarna ställa sig till säkerhetsfilm.

Filmförordningen säger, att "med film förstås i denna förordning lättantändligt ämne, som innehåller nitrocellulosa..." I den mån säkerhetsfilm ej är sådant ämne, är den således undandraget denna förordnings alla bestämmelser och kan således förvaras, bear-

betas och transporteras som vilken som helst annan ej eldfarlig vara.

Biografförordningen säger att "med biograf förstås i denna förordning lokal, som användes för offentlig förevisning av biografbilder med begagnandet av lättantändlig film, innehållande nitrocellulosa". Svårantändlig säkerhetsfilm utan nitrocellulosa lyder således ej under biografförordningen.

Att emellertid härav draga den slutsatsen, att förevisning av biografbilder med användande av säkerhetsfilm får försiggå var som helst och i vilka lokaler som helst, vore felaktigt. Vid både offentli-

ga och icke offentliga biografföreställningar skola naturligtvis alla de fordringar på förevisningslokalen ställas, som äro erforderliga för en offentlig samlingslokal med avseende på läge, byggnadssätt, reservutgångar, nödbelysning, bänkars och gångars anordnande etc.

Då statliga bestämmelser för samlingslokaler saknas, torde det nog vara klokt att följa filmförordningens bestämmelser i detta avseende, liksom det även synes mig vara nödvändigt att biograf-förordningens "Ordningsföreskrifter" i tillämpliga delar efterlevas.

John-Erik Skogsberg.

KOLOXIDFARAN.

Från en brandförman i en landsortsstad har undertecknad haft nöjet att mottaga ett brev, som brevskrivaren anmodar mig att besvara i Brandkärstidskrift, därför att den av honom framställda frågan sannolikt kan intressera flera av tidskriftens läsare. De i brevet framställda frågorna hava följande lydelse:

 "Vid de flesta brandkårer ingår inte koloxidindikator i utrustningen. Vi sakna därmed möjlighet att fastställa koloxidkoncentrationen i brandröken. Alla angrepp med filterskydd sker därför i god tro. Man vet under vilka förhållanden koloxid bildas och gör sina beräkningar av erfarenhet. Något tillförlitligare system kan man ju inte kalla detta.

Filterskydd förutsätter ju minst 15 % syre i brandröken för att verka skyddande. "När är det 15 % i brandröken?" Denna fråga är ju svår att besvara. Jag har dock själv vid flera tillfällen kommit att lägga märke till ett läge vid vilket syrekonzentrationen kan fastställas och som skulle vara av betydelse att känna till.

Vid bakdrag i värmepannor rök-

bemänges ju kallare. Vid den eldning, som man tillgriper för att driva ut den råa luften ur rökkanalen, lägger man märke till, att ibland tändstickor inte brinna av syrebrist. Hur stor är då syrekonzentrationen. Eller: Vilken är den lägsta syrekonzentration vid vilken man kan tända en tändsticka? Om tändstickan brinner är då syremängden i brandröken *över* 15 % så att man kan anse sig skyddad med filterskydd.

Detta vore icke utan betydelse att känna till. Man kunde då lätt skilja på två större grupper och därmed ha någon vägledning.

 N. N.

Brandförman."

*

Av brevet framgår att de frågor, som brandförman N. N. önskar få besvarade, uteslutande omfatta filterskyddet, och ehuru det ej fullt tydligt uttalas förefaller det, som om han huvudsakligen åsyftade rökmask med vanligt brandfilter eller som den mindre lyckade rubriken i "Utbildningsreglementet för brandkårer" kap. II. D. IV. lyder "Mindre rökmask (gasmask)".

För att undvika missuppfattningar tager jag mig friheten att först definiera begreppen.

Med filterskydd förstås ett sådant skydd, där rökmaskens bärare inandas den honom omgivande luften, sedan densamma passerat genom rökmaskens filter vilket vanligen, då det gäller brandtjänsten utgöres antingen av brandfilter (Utbildningsreglementet: Mindre rökmask) eller koloxidfilter (Utbildningsreglementet: Rökmask mot koloxid). Eftersom ansiktsskyddet i båda fallen är detsamma begagnas här nedan för enkelhetens skull begreppen brandfilter och koloxidfilter.

Man kan skilja på följande andningsgifter:

1. Damm.
2. Rök och dimmor.
3. Gaser och ångor.

Med damm menas jämförelsevis stora fasta partiklar, som en längre tid kunna hålla sig svävande i luften. Skydd mot damm har för brandmannen mindre betydelse utan hör mera ihop med vissa industrier.

Med rök och dimmor menas i luften svävande föroreningar, vilka befinna sig i ytterst finfördelet tillstånd. Partiklarna äro betydligt mindre än dammpartiklarna. Äro partiklarna fasta talar man om rök, äro de vätskeformiga betecknar man dem som dimma.

Med gaser och ångor avses i detta sammanhang mer eller mindre giftiga gasformiga ämnen, som under normala förhållanden ej förekomma i luften.

Den vanliga brandröken innehåller i allmänhet huvudsakligen rök och gaser.

För att taga upp rökpartiklarna använder man ett filtermateriel av sådan konsistens, att i detsamma finnes en stor mängd fina, mycket förgrenade porer. Ett lämpligt sådant materiel är t. ex. vissa former av cellulosa. Då den rökpartikelbemängda luften vid inandning

gen tvingas passera genom cellulosa-samman, fastna partiklarna i porförgreningarna. På grund härav blir filtermassan med tiden alltmera igentäppt. Detta är orsaken till att filtret allt eftersom det användes blir tyngre och tyngre att andas igenom eller som man fackmässigt uttrycker sig, filtrets andningsmotstånd ökas.

På särskild sätt behandlat träkol, s. k. aktivt kol, besitter stor förmåga att absorbera, d. v. s. draga åt sig, de flesta i brandröken förekommande gaserna. Ett brandfilter består därför av två skikt, ett cellulosa-skikt avsett att filtrera bort de fasta (flytande) partiklarna och ett skikt av aktivt kol, som absorberar gaserna.

Tyvärr besitter det aktiva kolet ej förmågan att absorbera den vid ofullständig förbränning bildade koloxiden. Man har ej heller för detta ändamål kunnat finna något annat lämpligt ämne.

Koloxiden uppstår som bekant, då förbränning äger rum under ringa lufttillförsel. Vid god tillförsel bildas en annan gas, kolsyra.

Såväl kolsyra som koloxid består således av kol och syre, varvid dock är att märka, att syret är bundet vid kolet på sådant sätt, att det är odugligt för andningen.

Kolsyran, som bildas vid förbränning under god syretillgång, har vid sig bundet mera syre än koloxiden, vilket enklast åskådliggöres genom de båda gasernas kemiska formler. Den kemiska beteckningen för kol-är C och för syre O. Koloxidens kemiska sammansättning betecknas CO och kolsyrans CO₂, varav framgår att i kolsyran är vid samma kolmängd bundet dubbelt så mycket syre. Koloxiden kan emellertid bringas att upptaga ytterligare syre och förvandlas då till kolsyra. (Detta sker t. ex. vid koloxidexplosioner (häftig förbränning), som då och då inträffar i koleddade kaminer o. dyl.)

Kolsyran kan utan svårigheter

bindas med t. ex. natronkalk.

På denna princip är koloxidfiltret, som funktionerar på följande sätt baserat. I den koloxidbemängda luften finnes alltid något syre. I filtret tvingas koloxiden att passera en katalysator, d. v. s. ett ämne, som förmår koloxiden att upptaga syre ur den medföljande luften. Koloxiden förvandlas härigenom till kolsyra, som sedan upptages i ett särskilt filterskikt. Genom att således i filtret först i ett skikt förvandla koloxiden till kolsyra och sedan i ett annat skikt binda kolsyran, befriar man inandningsluften från koloxid, vilket således sker så att säga i två tempo. Denna procedur tager dock en del syre från luften, varför inandningsluften blir något syrefattigare. Hur mycket syre, som åtgår vid koloxidens förvandling till kolsyra beror av koloxidhalten.

Luften innehåller normalt 21 % syre. Vid en koloxidhalt av 6 % anses koloxiden jämte andra samtidigt bildade förbränningsgaser undantränga så mycket syre, att syrehalten sjunker till 17 %. Tvingas denna blandning att passera genom ett koloxidfilter, åtgår ungefär 2 % av syret för att förvandla koloxiden till kolsyra och 15 % syre återstår således i inandningsluften. Luft med mindre syrehalt än 15 % kan en arbetande människa icke fördraga. Visserligen kan en person i vila en kort stund uppehålla sig i luft med ännu lägre syrehalt, men detta har för eldsläckningsarbete ingen betydelse.

Långt innan koloxidhalten stigit till 6 % är den emellertid dödande och i anslutning härtill vill jag påpeka, att brevskrivaren antingen uttryckt sig otydligt eller också måhända gjort sig skyldig till en missuppfattning. Efter att först hava framhållit att de flesta brandkärer sakna möjligheten att fastställa koloxidkoncentrationen, framhåller han att filterskydd förutsätter 15 % syre. Härefter undrar han om man med en tändsticka kan

fastställa om syrehalten sjunkit till 15 % eller därunder.

Det kan ej nog kraftigt framhållas, att resonemanget kan vara berättigat, om det är fråga om koloxidfilter men ej om det gäller filterskydd i allmänhet d. v. s. även brandfilter.

Visserligen inträder på brandplatsen syrebrist i samband med större mängder koloxid men man bör dock, då det är fråga om filterskydd, hålla isär de två begreppen: syrebrist och koloxidhalt, därför att brandfiltret ej alls skyddar mot koloxid och denna gas även vid mycket svag koncentration och normal syretillgång är oerhört riskabel. De röda blodkropparna, vilka i lungorna absorbera syret och därefter transportera och distribuera det till kroppens olika organ, draga nämligen med stor begärlighet till sig den för kroppens syreomsättning odugliga koloxiden. Blodkropparnas benägenhet att upptaga koloxid är nämligen 200, enligt en del uppgifter ända till 300 gånger större än benägenheten att upptaga syre. Det för livsfunktionerna nödvändiga syret förvägras på så sätt tillträde till blodet.

Omfattningen av den skada koloxiden åstadkommer i organismen beror av koloxidemängden i blodet och denna är i sin tur beroende dels av inandningstiden och dels av koloxidkoncentrationen i inandningsluften.

Vid stark koloxidkoncentration kan blodet så hastigt bemängas att döden nästan omedelbart inträder, vid svagare koncentration efter någon tids inandning, för att vid lättare fall inskränka sig till medvetlöshet, illamående eller huvudvärk.

En engelsk författare anger att: mindre än 0,01 % är relativt ofarligt;

0,01—0,03 % framkallar på en timma huvudvärk;

0,03—0,075 % framkallar på en timma illamående;

1 % eller mer verkar snabbt dödande.

Vid några svårartade bränder i slutna rum har i Tyskland en del prov tagits, varvid ungefär följande mängder syre och koloxid kunnat fastställas:

	Syre	Koloxid
Källarbränder	18 %	0,15 %
Vindsbränder	20 %	0,06 %
Våningsbränder	19 %	0,11 %

Mätningarna äro gjorda med slutna dörrar innan släckningsarbetet igångsatts. (Proven få anses som exempel på koloxidhalt under svåra förhållanden och man får därav ej draga den slutsatsen, att man alltid råkar på så mycket koloxid.)

Jämför man uppgifterna angående koloxidens inverkan vid olika koncentrationer med resultaten av proven på de olika brandplatserna, finner man att koloxidkoncentrationen varit så stark, att inträngande med brandfilter varit riskabelt. Vid de anförda källare- och våningsbränderna, hade säkert hastigt inträdande medvetlöshet blivit följden av försök att vistas i lokalerna medan vindsbränderna sannolikt medfört allvarligt illamående. Dock bör kanske tilläggas att i verkligheten, åtminstone vid vinds- och våningsbränderna, ett inträngande eventuellt möjliggjorts, om lämpliga utluftningsåtgärder omedelbart vidtagits. Därmed möter det i allmänhet rätt stora svårigheter att utlufta källarlokalerna, vilket också ger anledning till att där iakttaga den allra största försiktighet gentemot den lömska koloxidfaran.

Det bör observeras att vid de anförda proven syrehalten hållit sig betydligt över 15 %. Här är således ett exempel på att man genom att mäta syrehalten ej kan avgöra om man kan använda brandfilter.

Mätning av koloxidhalten kan visserligen hava sitt värde i speciella fall t. ex. vid källarbränder och båtbränder, där brandgaserna

stå jämförelsevis stilla och utluftningsmöjligheterna äro minimala och därför långsamt verkande. I de flesta fall är dock nyttan av koloxidmätning tvivelaktig, därför att ventilationsförhållandena är så olika i olika lokaler.

Jag behöver endast erinra om ett nyligen inträffat fall, då en ung militär under en manöver fick sätta livet till under släckningsarbete i ett kvarter. Han hittades iklädd en av brandmännen lånad rökmask i en garderob. Det är ett typiskt fall, där koloxid i större mängd sannolikt funnits endast i garderoben. En mätning av koloxiden i de utanför garderoben belägna lokalerna hade sannolikt givit negativt resultat. Fallet ger anledning att påpeka faran av att brandmännen utlåna rökmasker till andra personer. Det händer ofta på eldsvådor att personer, som känna de lokala förhållandena, bedja att få låna en rökmask för att uträtta ett visst uppdrag, som för släcknings- eller räddningsarbetet har betydelse. Kategoriskt bör man kanske ej säga, att man aldrig skall låna ut en rökmask till utomstående, ty man kan råka ut för sådana specialförhållanden att endast den på platsen orienterade kan utföra dem, men lekmannen skall då alltid åtföljas av en brandman. Man följer liksom annars den kända principen, att under svårare rökförhållanden ej låta en man uppträda ensam.

För att en koloxidmätare skall få större praktisk betydelse för eldsläckningsarbete måste den vara synnerligen enkel. För närvarande tillgängliga apparater fylla knappast denna fordran i så hög grad, att de lämpa sig för alla brandkärer.

Syrgasapparater och koloxidfilter äro dyrbara och fordra ersättning av vissa delar icke endast efter användning utan även efter långvarig förvaring. De måste därför ständigt underkastas noggrann och rätt besvärlig kontroll, för att vara tillförlitliga. På grund härav

äro de för mindre brandkärer ej riktigt ändamålsenliga.

Det förefaller mig, som om den moderna rökskyddsutrustningen kommit att skjuta den gamla idén med friskluftapparater för mycket åt sidan. Visserligen inverkar friskluftapparatens slang något på rörelsefriheten, men det kan ej förnekas, att friskluftapparaterna äga förmånen att vara både pålitliga och lättskötta. Det är egenskaper, som för det praktiska eldsläckningsarbetet äro värdefulla.

Vid den mindre brandkären, som på grund av ett begränsat antal utryckningar ej så ofta använder rökskyddet, kan därför friskluftapparaten vara en värdefull hjälp för den händelse kåren råkar ut för fall, då koloxid i större mängder uppträder.

Ehuru man, som tidigare framhållits, ej genom mätning av syremängden kan bedöma den risk, som är förenad med inträngning under filterskydd, vill jag dock slutligen beröra den av brevskrivaren framställda frågan, om en tändsticka brinner då syremängden i brandröken är *över 15 %*.

Mindre eldhården, som härröra från trä, slockna redan innan syrehalten sjunker till *15 %*. En vanlig gaslåga brinner ännu vid en syremängd av *10—11 %*.

I praktiken kan man emellertid ej begagna ett så enkelt sätt för att utröna syrehalten, därför att det finns andra omständigheter, som försvåra förbränningen, t. ex. närvaron av rök och vattenånga. Tändstickan är även i friska luften, som bekant, mycket känslig för drag, därför att eldhården är så liten. Är syrehalten något sänkt ökas känsligheten för drag, på grund av att värmebildningen då blir mindre.

Då lågan således påverkas av syrehalten så oberoende omständigheter som drag, rökgaser eller vattenånga, kan man av en provbränning med tändstickor ej draga några slutsatser.

De vid brandkärerna för belys-

ning rätt vanliga acetylenbrännarna, vilka liksom gasen kunna brinna vid *10—11 %* syrehalt, slockna då och då på brandplatserna och jag har därvid gjort den iakttagelsen, att förutom draget både röken och vattenångan starkt inverka på lågan, även under omständigheter, då en brandman med eller utan filterskydd ej känner något nämnvärt obehag.

Vattenångan besvärar ej människan mycket och draget, som utsläcker lågan, är för brandmannen rent välgörande. Då således lågan, ehuru liksom människan i behov av syre, på ett helt annat sätt påverkas av andra omständigheter, kan den ej användas som syremätare.

Uppslaget att framställa en fråga med begäran att få den besvarad i Brandkärstidskrift synes mig mycket gott. Det framkommer säkert vid de olika brandkärerna spörsmål, som kunna intressera även andra och det är en stor fördel, om dessa kunna diskuteras i vår tidskrift. Det är en god form för att höja tidskriftens värde och få den att motsvara den uppgift, som den är avsedd att fylla, nämligen att bidraga till eldsläckningsarbetets framma. Hur skulle det vara att rent av försöka öppna en frågespalt?

Slutligen vill jag som en ursäkt, för att artikeln ej endast utgör ett rakt på sak gående svar på frågan, vilja anföra, att jag tagit mig friheten att mera ingående behandla de med filterskyddet förenade problemen, därför att bristande kunskaper på detta område lätt kan kosta ett människoliv. Det vanliga brandfiltret är nämligen ett ofullständigt skydd och detta måste varje brandman hava klart för sig.

Svaret har därför gjorts ingående, mera med hänsyn till att det kanske läses av brandmän vid jämförelsevis nybildade kåren än med hänsyn till frågeställaren, som är värd ett särskilt tack för det goda uppslaget.

Torsten Mohlin.