



Brandfaran genom elektriska urladdningar vid åskväder och i explosionsfarliga ämnen

Av D:r ingenjör D. M. Hillebrand.

Att blixten sedan århundraden varit föremål för det naturvetenskapliga intresset är ej ägnat att förvåna. Så finna vi redan kort efter grundandet av Kungl. Vetenskapsakademien i Stockholm en beskrivning av ett blixtnedslag, som ifråga om vetenskaplig noggrannhet ej lämnar något övrigt att önska. Dokumentet är 3:dje årgången av Kungl. Vetenskapsakademins publikationer från år 1742 — nio år innan Benjamin Franklin offentliggjorde sitt berömda drakförsök och därmed inledde årtiondens ivriga forskning på åskelektricitetens område.

I juli 1740 slog en häftig blixtned i en bondgård (Svingbolstagar) i Östervåla socken. Den dåvarande "Directeur öfver Bergverken i Härjedalen och Jämtland", Daniel Tilas, har beskrivit följderna härav. Blixten hade gått ner genom skorstenen, delvis slitit av denna och anställt en hel del förödelse. Spår av metallnedsmältning funnos. *Träet började brinna men slocknade av sig självt.* Köksfönstren flögo ut, fönsterkarmarna gingo sönder. Två personer, som uppehöll sig i köket, undkommo med blotta förskräckelsen, en tredje blev skadad men återhämtade sig efter ett par dagar.

Författaren kom till den slutsatsen, att "ett åskslag kan man således föreställa sig som en bomb med eldstiernor upp-

fyllt". En bomb för att förklara tryckverkningsarna och brinnande stjärnor som förklaring till de termiska verkningsarna såsom nedsmältning av metall och uppkomsten av brand. Detta var alltså för mer än 200 år sedan. Denna jämförelse av blixtmaterien med ett explosivt ämne ger oss anledning att göra jämförelser mellan energi och effekt, som vid en blixtnedslags elektriskt och som vid explosiva ämnen äro kemiskt bundna.

Jag sade *blixtmaterie*. Genom elektricitetens inverkan uppstår ur luft en ny materie, som ej längre har något att göra med luft. Syre- och kvävemolekylerna, varav ju luften huvudsakligen består, uppspaltas i atomer. Elektriciteten ingriper också i atomernas uppbyggnad. Denna blixtmaterie kallas blixtplasma, som har en temperatur av c:a 10.000 till 15.000 grader. Den står under tämligen högt tryck, dels betingat av en magnetisk dragningskraft hos strömmen, dels därigenom att temperaturstegringen i blixtkanalen försiggår mycket snabbt, så att den starkt upphettade luften ej kan avvika nog snabbt. Blixtplasmans tryck uppskattas till c:a 30—100 atmosfärer.

För att få en riktig föreställning om denna blixtplasma vill jag nämna ett exempel, som senare skall behandlas närmare. En för härvarande förhållanden rätt

svår blixht har en strömstyrka av 30.000 A vid en tidslängd av en tusendels sekund. Blixtkanalens diameter utgör till att börja med endast några millimeter, men den vidgar sig med tilltagande strömstyrka upp till exempelvis 20 mm. Sedan strömflödet upphört, expanderar den heta gasmassan till en betydligt större diameter. Om en sådan blixht slår ned i ett 10 m. högt hus, utgör den på 10 m. längd frigjorda energien c:a 0,8 kWh — enligt gängse tariffer c:a 8 öres värde — men i sin energiform liknande ett sprängämne, i vårt fall motsvarande ett halvt kilo dynamit och då en stav med c:a 6 mm. diameter.

Uran utvecklar 200 miljoner gånger större energi än dynamit.

Vi skola nu lämna en översikt över den specifika energien, d. v. s. arbetsförmågan, och den effekt, d. v. s. den energi, som explosiva ämnen i jämförelse med blixtplasma utveckla under en tidsenhet. Vi jämföra en liters energiinnehåll av de olika materierna. Arbetsförmågan hos den mest explosiva gas- eller ång/luftblandning, exempelvis acetylen eller bensin eller bensolånga med luft, är jämförelsevis liten, 1 Kcal/l. Samma gaser eller ångor blandade med syre eller aluminiumdamm med luft ha en i runt tal 4 ggr högre arbetsförmåga. Däremot är energien pr liter sprängämne c:a 1000 ggr större, d. v. s. i runt tal 1000 Kcal/l vardera för svartkrut och 4000 Kcal/l för de mest förstörelsebringande sprängämnena. Den energi, som utvecklas i blixtplasma ligger i det närmaste en storleksordning högre än energien hos gas-syreblandningar. I och för jämförelse ha vi medtagit energiinnehållet hos nitrater, vars förintande explosioner orsakat de största katastrofer, och vilka man en lång tid höll för fullkomligt ofarliga. Jag nämner detonationen av ett förråd på 4.600 ton ammoniumsulfatsalpeter i Op-pau år 1921 och ett fartyg med 7.000 ton ammoniumnitrat i Texas år 1947. Ammonsalt-energi per l är betydligt lägre än svartkruts, men förödande verkningar uppstod genom detonation av stora mängder.

Och ändå äro de energimängder, som omsättas vid detonationen av dessa tusentals ton, ringa jämfört med den ener-

gi, som frigöres vid atomsönderfallandet hos en liter uran 235 (c:a 20 kg). Denna är 200 miljoner gånger större än energien hos en liter dynamit. En liter radium 235 är här att jämföra med en tärning dynamit med 60 m kantlängd.

Vid explosioner yttrar sig den frigjorda energien i första hand i högt tryck förbundet med en temperatur av några 1000°. Vid blixtplasma yttrar sig samma energi först och främst i hög temperatur.

I bild 1 visas olika tryck-temperaturområden. Gasexplosionernas område: de lägre tryck- och temperaturvärdena vid blandningar med luft, de högre värdena vid blandningar med syre.

Vidare ha vi de fasta sprängämnena med en övre tryckgräns, som praktiskt taget sällan uppnås. Dessa båda områden ha i detonationsfronten en övre gräns för tryck och temperaturer. Det är den smala zonen, i vilken den kemiska reaktionen fortplantar sig i den oförbrända blandningen eller det oförbrända föremålet med en hastighet av några 1000 m/sek. I denna zon uppträda vid fasta sprängämnena tryck upp till 150.000 atm vid temperaturer upp till 6000°. Mellan de båda områdena ha vi även inritat ett smalt gebit, nämligen detonationen av ammoniumnitrat, vid vars sönderfall mycket höga tryck vid relativt låga temperaturer uppträda. Slutligen kommer blixtplasmans område, kännetecknat av mycket hög temperatur men relativt lågt tryck.

Vi ha nu vunnit en jämförande över-

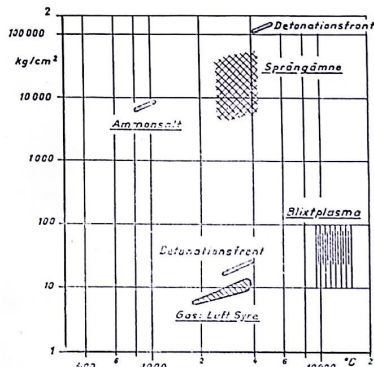


Bild 1. Tryck/temperaturområde för explosiva ämnen och blixtplasma.



Bild 2. Blixtnedslag i en hövagn. Dödande blix. (Professor Norinder.)

sikt över arbetsförmågan, trycket och temperaturen och komma till ytterligare en karakteristisk egenskap. Den i en tidsenhet frigjorda energimängden är den effekt, som i hög grad är beroende av tidsintervallen, i vilken energien omsätter sig. Vi erhålla för effekten siffror, vilka sträcka sig över 8 storleksordningar. De begynna med gasluftexplosionerna, vilka ha en mera skjutande verkan, och sluta med de högst energirika, brisant detonerande sprängämnen, vars förstörande verkningar äro allmänt bekanta. I anslutning därtill skall vi nu närmare gå in på skillnaden mellan detonation, explosion och förbränning. *Detonation* är ett förlopp fysikaliskt precis bestämbar: med knallhastighet — flera 1000 m pr sek — fortplantas vågen; överförandet av tändningen, d. v. s. molekylernas sönderfall, sker genom en kompressionsvåg. *Explosionen* däremot är fysikaliskt ej något annat än en snabb förbränning. Antändningen fortplantar sig genom värmeöverföring i den oförbrända materien. Brännhastigheten utgör vid en gasexplosion c:a 30 cm/sek till 10 m/sek. *Förbrännings* hastigheten är beroende av flera faktorer. Så förbrännes exempelvis nitroglycerinkrut vid atmosfärtryck med en hastighet av c:a 0,5 cm/sek. Denna förbränning övergår i en detonation, där t. ex. genom en knallsats en skarp kompressionsvåg inledes på konstlad väg. Hastigheten hos denna detonation är upp till 1.000.000 ggr större än förbränningen.

Brandfara genom åskväder.

Vi skola nu tala om brandfaran genom åskväder. Som bekant, ha vi i Uppsala ett i sitt slag enastående institut, det av professor Norinder grundade och ledde högspänningsinstitutet, som är banbrytande på blixtforskningens område.

Från mängden av forskningar vid institutet visas på bild 2 en skiss av ett blixtnedslag i en hövagn, där en lantman var sysselsatt. Blixten dödade honom och anställde även brand. Ändringarna i magnetfältet mättes på 4,5 km avstånd genom antennmätningar. Härigenom bestämdes blixtrörelsens tidsförlopp. Oscillogrammet, bild 3, visar ett maximumvärde hos strömmen av 22.000 A, vilket efter c:a 60 mikrosekunder hade sjunkit till halva värdet. Strömmen övergår sedan till ett långvarigt värde av c:a 500 A. Uurladdningstid c:a 1000 us. Detta är ett för tändande blixtar typiskt oscillogram. För tändningen är ej så mycket blixtrörelsehöjden som strömmens varaktighet utslagsgivande. Man kan uppskatta, att 1/5 av de blixtar, som gå till jorden, äro så långvariga, att de kunna anses som tändande.

Resultatet av blixtförloppet kan ungefär sammanfattas i följande:

Blixten egentliga huvudurladdning till jorden föregås av *förurladdningar*, som ifrån molnet *ryckvis* bana sig en väg till jorden. De *steg*, i vilka dessa förurladdningar *skjuta framåt*, ha i allmänhet en längd av mindre än 20 m, i undantagsfall dock upp till 200 m. Dessa förurladdningar åstadkomma på sätt och vis mellan moln och jord en säck av elektriska rumsladdningar. Så snart en förbindelse mellan moln och jord härigenom uppkom-

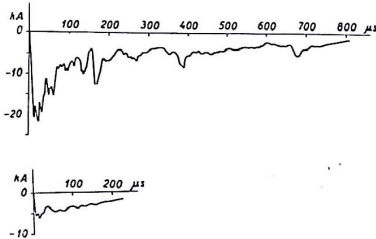


Bild 3. Blixtrörelsens tidsförlopp. (Professor Norinder.)

mit, följer den från jorden utgående huvudurladdningen.

Hur ser det nu ut med *faran av en blixurladdning*? För att kunna ta ställning härtill skall följande i korthet behandlas:

- 1) blixstens *träffsannolikhet* och *uppkomsten av bränder*,
- 2) *skyddet* genom blixtaledning enligt moderna principer,
- 3) *faran* genom *elektriska ledningar*.

I Mellansverige räknar man med ett *medelvärde* av c:a 30 blixtnedslag till jorden pr kvadratmil och år. Allt efter tillfälle och lokala förhållanden kan detta tal naturligtvis bli betydligt större eller mindre. Endast en ringa del av alla blixtar till jorden försäkra uppenbara skador, då ju träffsannolikheten för hus o. s. v. ej är alltför stor. I detta sammanhang torde några av brandförsäkringsbolag sammanställda siffror i Tyskland intressera. Där får man i medeltal räkna med en nästan dubbelt så stor åskfrekvens. I stadsområdena från 10 *storstäder* fastställdes som medeltal från c:a 20 år 9—57 blixtnedslag pr kvadratmil och år, som förorsakat skada. I ett *provinsområde* på 30 kvadratmil, alltså med betydligt glesare bebyggelse, fastställdes jag ett medeltal av *en* blixtskada pr kvadratmil och år, trots att åskledare i detta område använts i stor utsträckning. Till jämförelse med svenska förhållanden visar bilderna 4—5 en karta över blixtränder i Sverige, sammanställd av Högspänningsinstitutet i Uppsala och gällande för 5 år.

Hur stor är nu blixstens träffsannolikhet?

Vid 30 nedslag pr kvadratmil är den mycket ringa. Den utgör för en 20 m hög byggnad c:a $3,5 \times (10^{-3} - 10^{-4})$ pr år. Detta motsvarar ungefär sannolikheten av att vid en draging i penninglotteriet få en vinst på 500 eller 1000 kronor.

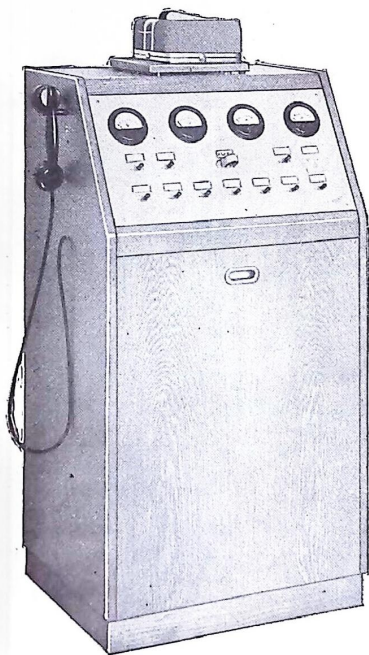
Även den geologiska grunden spelar en väsentlig roll. Ej endast så att den kan inverka på utvecklingsstyrkan hos värmeåskväder. Gotland är exempelvis tack vare kalkstensgrunden och tack vare sitt läge i Östersjön betydligt mindre utsatt för starka åskväder än Skåne. Även rent elektriska motståndsegenskaper hos jordmånerna kunna spela en väsentlig roll för

blixtnedslaget. Ligger t. ex. grundvattenspegeln mycket djupt och består jorden av mycket torr sand eller sten, vari finnas spalter med bättre ledningsförmåga, kunna dessa spalter verka på samma sätt som spetsarna på höga åskledare och dra till sig blixtrar från större avstånd. Finnas nu mera ledande föremål i närheten, t. ex. hus med vattenledning och elektriska ledningar, föreligger fara för att blixten hoppar av från det första nedslagsstället. Den geologiska grunden måste därför speciellt observeras, då det gäller åskskydd för viktiga byggnader, t. ex. *lager av explosiva och eldfarliga ämnen eller krutlager*. Sådana anläggningar kan ofta vara bristfälliga.

Åsikterna om åskledarens skyddsområde ha under tidens lopp i hög grad ändrats. På grund av praktiska observationer är man numera böjd att antaga åskledarens skyddsområde mindre än som tidigare varit fallet. För föremål som äro högre än c:a 10 m gäller som skyddsområde en cirkelbåge, vilken man tänker sig med åskledarestängen och markytan respektive grundvattensskiktet som tangent. Bild 6 visar som exempel en bondgård. Vid teckningen på högra sidan har antagits, att jorden har god ledningsförmåga, under det att vänstra sidan visar förhållandena vid mark med dålig ledningsförmåga med spalter som äro något bättre ledande. Skyddskretsen har inritats för båda fallen. Vi se, att huset vid de förhållandena, som visats på högra teckningen, ej är fullkomligt skyddat, i det att delar av huset starkt skjuta ut ur skyddskretsen. I allmänhet torde man dock kunna låta sig nöja. Sämre skyddat är huset emellertid, om man antar att jordmånerna har sämre ledningsförmåga, som den inritade skyddskretsen visar. Dessutom kan vid de i bilden inritade förutsättningarna det fallet inträffa, att förladdningen utvecklar sig till de antagna spalterna i marken. Spänningsfallet i den följande huvudurladdningen kan emellertid i spalten bli till den grad hög (värden över 10.000.000 volt kunna förekomma), att blixten avvisas från sin bana och ett *snett blixtnedslag* i den oskyddade delen av huset är möjligt. Flera 10-tal meter kunna på detta sätt överbryggas, och i extrema fall ha *glidurladdningar* längs

För effektiv och driftsäker alarmering:

LM:s modifierade morse-brandtelegrafsystem för köpingar och mindre städer



*Centralapparat, typ KBC 1101,
för L M Ericssons "modifierade
morse-brandtelegrafsystem"*

LM:s nya typ av brandtelegrafanläggning enligt det s. k. modifierade morse-brandtelegrafsystemet för anslutning av upp till 30 brandskåp och 60 larmklockor är särskilt lämplig för samhällen, köpingar och mindre städer. Den är helautomatisk men kan även betjänas manuellt och består av: centralapparat med strömförsörjningsutrustning, brandskåpsbelysning, larmklockor och ledningsnät.

På centralapparaten, som lämpligen monteras på brandstationen, finns reläer, mätinstrument, omkopplare samt telefonutrustning för provning av brandskåpen. LM:s nya motordrivna telegrafapparat, som skriver utan skrivbläck, är placerad på centralapparaten och registrerar numret på det brandskåp, varifrån alarm kommit. Samtidigt sänds signal ut till larmklockorna.

Brandskåpen inkopplas i två ledningsslingor. Ovanför varje brandskåp monteras brandskåpsbelysning. Genom att flera brandskåp kan anslutas i samma ledningsslinga och nya brandskåp kan anslutas var som helst på ledningsslingan blir ledningsnätet mycket enkelt.

Ledningsnätet är vilströmskontrollerat, varigenom eventuella ledningsfel såsom avbrott eller avledning signaleras som felsignal på centralapparaten.

L M ERICSSONS FÖRSÄLJNINGSAKTIEBOLAG

KUNGSGATAN 33, STOCKHOLM, TEL. 22 31 00
MALMÖ, STORA NYGATAN 27 B, TELEFON 711 60

• GÖTEBORG, STORA BADHUSGATAN 20, TEL. 17 09 90
• SUNDSVALL, RADHUSGATAN 1, TELEFON 559 90

ABA SLANGLÅDOR (SLANGKORGAR)



ABA slanglådor äro tillverkade av rundjärn och kadmierade till skydd mot rost. De förses med specialkonstruerade handtag som skyddar knogarna. Handtaget göres extra långt så att lådan vid transport i trappor erhåller erforderlig lutning genom flyttning av handen.

Tillverkas i två standardstorlekar:

Typ I rymd ca 53 m 2 1/2" brandslang | Typ II rymd ca 53 m smalslang

ABA-slanglådan är stark, lätthanterlig och har ringa vikt

Allmänna Brandredskapsaffären AB

Schéelegatan 28

STOCKHOLM

Telefon växel 52 07 95



Bild 5. Blixtränder i Sverige under 5 år.

bundna med åskledaren, t. ex. enligt bilden de elektriska ledningarna, då är faran för gnistöverslag framme. På detta sätt kan en *ofullständig åskledareanläggning ge anledning till bränder.*

Ökas blixtfaran genom elektriska led-

ningar? I allmänhet, ja. Äro ledningarna, som brukligt är, förlagda på trästolpar, kan ledningen vid blixtnedslag överföra spänningar på 3—8 miljoner volt, innan trästolpen splittras. Splittrade trästolpar äro alltid ett bevis för mycket höga över-

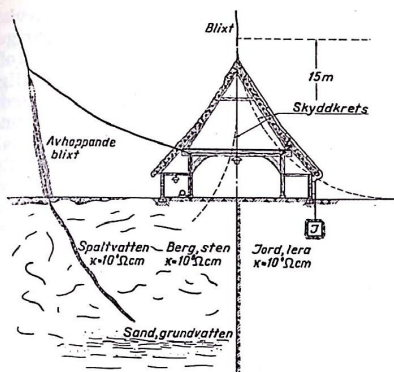


Bild 6. Principschema av blixtnedslag i en bondgård.

spänningar på ledningarna. Dessa fortplantar sig nu med ljusets hastighet, exempelvis till de anslutna husen. Också *mycket avlägsna blixurladdningar* kunna inducera kraftiga överspänningar på ledningarna, så att faran för att tändande överslag kunna inledas genom ledningarna är betydligt större.

Vi förfoga dock i dag över tekniska och ekonomiska möjligheter att genom avledare praktiskt taget avlägsna åskfaran. Det är emellertid förvånansvärt att man ej i större utsträckning utnyttjar de möjligheter som finnas.

Antändning av explosiva blandningar.

Vi lämna nu gebitet åskforskning och övergå till några frågor om riskerna med explosiva blandningar. Vi skola behandla explosiva gaser eller ångluftblandningar, som kunna vara tyngre eller lättare än luft. Några egenskaper hos dessa blandningar äro ej tillräckligt kända. Denna bristande kännedom kräver tyvärr årligen fem offer.

Som *exempel* föreställa vi oss en tank, som är avsedd för 2000 l bensin och fylld med 1800 l motorbensin. Det är 30 grader varmt. Vi fråga oss, om det fria utrymmet i tanken över bensinspeglens är fyllt med explosionsfarliga ångor? Detta är dock ej fallet. Vid 30 grader är nämligen ångtrycket i bensinblandningen så

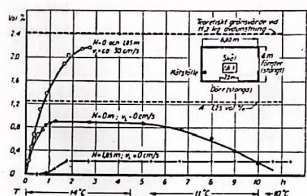
høgt, att blandningen med luft ovanför bensinspeglens ej längre är explosiv. Detta är alltså en speciell egendomlighet hos bensinångorna. Skulle däremot tanken vara fylld med alkohol, skulle blandningen vid 30 grader vara ytterst explosiv.

Nu antaga vi, att vi tömma tanken och mycket omsorgsfullt ventilerar den. En mycket ringa mängd bensin, noga bestämt 0,12 l blir kvar i tanken. Denna ringa mängd fördunstar så småningom med den följande att denna 2000 l tank fylls med en högexplosiv bensinångluftblandning; vid denna antändning uppträder ett tryck av 80.000 kg/m², som förmodligen kommer att totalt förstöra tanken. Generellt gäller följande: *Den 10.000-till 20.000-faldiga volymen hos dylika rester av vätskor intaga ångorna i blandning med luften och äro högexplosiva.*

Dessa ångluftblandningar ha ytterligare en mycket beaktansvärd egenskap, som belyses av följande experiment. Bild 8 visar en plan av ett rum 6,6×4 m. I en stor skål, placerad på golvet, upphölls 11,2 kg lätt flyktig bensin. Det uppmättes hur snabbt en explosionsfarlig koncentration uppträdde vid golvet resp. på 1,85 m höjd. Den undre explosionsgränsen uppnåddes emellertid varken vid golvet eller på 1,85 m höjd. Först sedan luften satts i kraftig rörelse genom en fläkt överskreds den undre explosionsgränsen efter c:a tre kvarts timme. Vad var anledningen? Varför blev blandningen ej explosiv? Vid stillastående luft stiger koncentrationen i rummet snabbare ju större avdunstningshastigheten är. Koncentrationsstegringen begränsas emellertid genom förluster, t. ex. om ångblandningen kan avvika genom en eller annan öppning. Vid vårt experiment var dörren icke fullständigt tätad. Ångorna kunde avvika genom en springa på 5 mm. Den explosiva blandningen kunde endast uppstå vid luft som var satt i stark rörelse och på grund härav hade ökad avdunstningshastighet.

Ånga har samma egenskaper som vätskor.

Ångor ha samma egenskaper som vätskor; de äro underkastade tyngdkraften och avvika genom springor! Detta är ett



Tidsförloppet av hexankoncentration i ett större rum vid olika höjder H, med och utan luftförelse.

Bild 7. Bensin-ångor i ett rum.

faktum, som är utomordentligt viktigt för kännedomen och bedömandet av brand- och explosionsrisker och som vi vilja belysa genom ytterligare ett exempel.

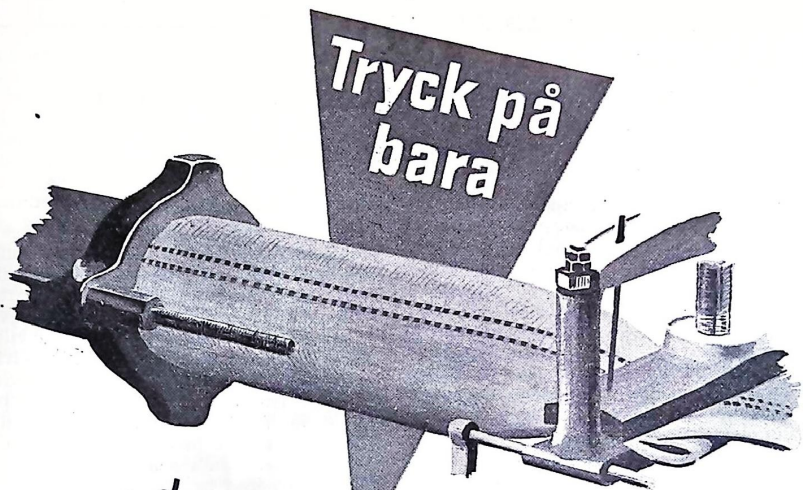
Under förra året fanns i Ludwighafven en tankvagn fylld med Dimetyleter, en i vatten lätt löslig gas. Genom solbestrålning blev tanken och därmed även vätskan så varm, att ett förhöjt ångtryck uppstod. Tanken sprang läck och de uppstående ångorna kunde i den svaga vinden föras vidare som en rökfana. På ett långt avlägset ställe antändes ångorna. Flammen rusade längs med rökstrimman åter till tanken; antändning och explosion av tankvagnen inledde en jättekatastrof, 260 döda, 2000 skadade och materialskador till 65 milj. kronor var följden.

Vid lugnt väder blanda sig ångorna med luften relativt långsamt genom duffusion.

Att man lätt kan antända explosiva blandningar är allmänt bekant. För bedömandet av brand- eller explosionsfaran är det emellertid viktigt att hålla för ögonen några fakta angående antändning av explosiva blandningar. Vi betrakta till att börja med den lägsta temperatur, vid vilken man kan räkna med självantändning. Vi bortse från vissa kemiska processer, som kunna utspelas redan vid rums-temperatur och som leda till antändning. Den lägsta temperatur, som vid speciellt ogynnsamma förhållanden kan inleda en antändning, utgör c:a 150°. Organiskt damm börjar nämligen genom långsam förkolning vid c:a 150° att ombilda sig till pyroforiskt kol. Under speciellt ogynnsamma förhållanden kan därvid en antändning inledas. På detta sätt kunna vissa slags damm bli en brandfara. Denna antändning kan nu inleda en brand eller till och med en explosion. Mycket far-

liga äro metallpartiklar. De uppvirvlas genom självantändande damm. Härigenom bildas en blandning av metallstoff och luft, som kan vara utomordentligt explosiv och vars explosion kan inleda en serie ytterligare explosioner. I denna indirekta verkan, alltså en initialverkan av det pyroforiska dammet, ligger en stor fara. Vi betrakta nu de antändande temperaturerna för gas och ångor var för sig. Av de ångor, med vilka man i praktiken vanligen har att göra, är svavelkolstoff med c:a 120° det mest lättantändliga. Bensinångor kunna bringas till antändning vid c:a 300°, knallgas vid c:a 550°. Dessa tändande temperaturer äro i hög grad beroende av på vad sätt temperaturpåverkan försiggår. Man kan under vissa omständigheter ha flera hundra grader högre temperaturer utan att någon tändning åstadkommes, ja till och med några 1000 grader utgöra ingen *absolut garanti för antändning*, om detta temperaturområde är mycket litet. Så är exempelvis fallet vid elektriska gnistor. Man kan inte säga, att *varje* gnista tänd. Men ett faktum kvarstår: Explosiva blandningar kunna antändas genom relativt svaga elektriska gnistor. Jag nämner ett fall, som utspelades för många år sedan, då en brevbärare inledde en svårartad gasexplosion, då han tryckte på knappen till en ringledning, som förde till en villa, och vid vilken en del av villan störtade in. Genom gnistan från den elektriska ringningen antändes en luftgasblandning, som obemärkt kunnat bildas i köket till den obebodda villan. Olika gas- eller ång/luftblandningar kräva olika starka gnistor. Methan kräver sålunda större gnistor än bensinånga och bensinånga större än eter. Mest lättantändliga äro väte/luftblandningar.

Utrymmet tillåter mig ej att vidare ingå på frågan om antändning av explosiva blandningar. Jag hoppas emellertid ha givit er en kort överblick över hur långt vetenskapen kommit. Det är alltid tråkigt att behöva fastställa, att tekniska anordningar eller skyddsåtgärder på grund av sin ofullkomlighet ge anledning till skador, som vid bättre insikt hade kunnat undvikas. Det skulle dock glädja mig, om jag kunnat förmedla en impuls, som kan utvecklas till det allmännas bästa.



- den håller för minst
35 kg  pr cm²

Noggrant utvald råvara, som spinnes i vårt eget spinneri, kokning av garnet och specialbehandling mot röta samt rundvävning av slangen efter modernaste metoder — se där några av orsakerna till den höga kvaliteten i Jonsered's brandslangar! Därtill kommer den fortlöpande noggranna kontrollen, som gör, att vi — efter vattenprovning — kan garantera att varje slaglängd håller de av Svenska Brandkårens Riksförbund fastställda fordringarna betr. lätthet och ett sprängningstryck av minst 35 kg. pr cm². Begär alltid Jonsered's llneslang med 2 blå ränder, en svensk produkt av högsta kvalitet.

Jonsered's
där tradition förenas med modern teknik

JONSEREDS FABRIKERS AKTIEBOLAG • JONSERED
GRUNDAT 1833

Auktoriserade återförsäljare: { BRISSMANS BRANDREDSKAP, Halmstad
A. B. HENRIKSSONS BRANDREDSKAP, Stockholm - Göteborg - Malmö - Sundsvall
ODENIUS A.-B., Göteborg • A.-B. PUMPINDUSTRI, Göteborg - Stockholm - Malmö

Vattenförsörjningsanläggningar i mindre landsbygdssamhällen

Inom en del mindre landsbygdssamhällen pågår för närvarande uppgörande av förslag till vattenledning. I flera fall ha dessa icke planerats för brandsläckningsändamål och skålet har av vattentekniker uppgivits vara den betydande kostnadsökning, som ett tillfredsställande av brandförsvarets behov skulle medföra. Man har därvid hänvisat till de "Fordringar på en för brandsläckning ändamålsligt inrättad vattenledning" och "Supplement" till desamma, som uppgjorts av Brandförsvarkommittén i samråd med Svenska Kommunaltekniska föreningen. När man studerar dessa fordringar och de uppgjorda förslagen, måste man tyvärr medgiva riktigheten i teknikernas synpunkter beträffande ekonomien.

Supplementet innehåller "i varje särskilt fall medgivna minimifordringar" för mindre samhällen, där endast villabebyggelse förekommer, alltså närmast motsvarande de samhällen, som här avses. Här fordras bl. a. en vattenledning, som "oavbrutet under minst 6 timmar förmår underhålla 6 samtidiga strålar från närliggande brandposter, varje stråle givande minst 180 lit/min vid ett tryck av minst 2,5 kg vid brandposten", alltså rätt grova strålar eller med genom tillkopplad motorspruta förhöjt tryck. — Högreservoir skall "utom den för konsumtionens utjämnande erforderliga vattenmängden innehålla ett uteslutande för brandsläckning reserverat förråd av minst 150 m³", som, "därest reservoiren måste förläggas i vattentorn, må kunna inskränkas till 75 m³". — Pumpverk skall till reservoiren kunna uppföra minst 1100 lit/min.

Utän att på något vis vilja förneka önskvärdheten eller ändamålsenligheten av en dylik anläggning, kan man fråga sig: Om dessa fordringar skulle medföra oöverstigliga eller avskräckande kostnader för ett litet samhälle, skulle icke då brandförsvaret kunna rimligt tillfredsställas med betydligt mindre kapacitet och därmed till överkomligt pris?

Vad är då kravet på en vattenledning?

Låt oss granska motiven för kravet på eldsläckningsvatten från vattenledning och en dyliks därav föranledda kapacitet.

Fordran på släckningsvatten ur vattenledning är bl. a. dikterat av den avsevärt större snabbhet och säkerhet, med vilken släckningen härigenom kan igångsättas, jämfört med om vatten måste medelst sprutor framtransporteras från öppna, oftast mera avlägset belägna vattentag. Betydligt mindre personal åtgår för manövern i förra än i senare fallet. För en icke kasererad brandkår, där personalen samlas successivt och alltså släckningen måste igångsättas med ett ringa antal brandmän, får vattenledningen sålunda ett ännu större värde än för en kasererad kår med dess redan vid släckningens igångsättande fulltalig och vanligen bättre övade styrka.

Vattenledningen har sålunda sitt största värde under släckningens första skede. Även om det vore önskvärt, att åtminstone en medelstor släckning kunde genomföras med vatten från brandposter, synes detta, om det skulle medföra alltför stora anläggningskostnader, icke behöva vara ett eftergivligt krav. Vid större brand med mera långvarigt släckningsarbete och större vattenbehov kan nämligen så småningom, sedan mera personal hunnit anlända, vattenledningsvattnet kompletteras eller avlösas av vatten från motorspruta vid öppna vattentäcker. Så sker också vanligen även i större samhällen. (Det förutsättes naturligtvis, att en klen vattenledning kompletteras med branddammar eller -brunnar.)

Tillräckligt antal brandposter!

Om kostnaderna ej medgiva det, behöver således av vattenledningen ej krävas vattenreserv för en större släckning genomförande. Däremot måste fordras sådan rördimension, att tillräcklig vattenmängd vid tillfredsställande tryck under

kortare tid kan erhållas ur vilken brandpost som helst (och således först och främst, att brandposter anläggas). Vidare att brandposterna ej ligga så glest, att slangledningars utläggande kräver mycket folk och tid och stora tryckförluster uppstå. Självfallet vore önskvärt med högre tryck i brandposterna än i supplementet angivna 2,5 kg, men då detta ofta skulle medföra avsevärt höjda anläggningskostnader (där närliggande lämpliga höjder saknas) och större driftskostnader (genom kraftigare pumpar), synas erinringar här ej böra göras. Många eldsvådor ha för övrigt både begränsats och släckts med lägre tryck, när så varit nödvändigt.

Supplementets fordringar på ett största avstånd mellan brandposterna av 150 m torde vara lämpligt att bibehålla eller, när det gäller mera spridd bebyggelse av by-typ, omformuleras så, att önskvärt maximiavstånd från brandpost till fastighet utsäges, exempelvis c:a 100 m.

Rördimensionen spelar naturligtvis på längre sträckor en viss roll både ur praktisk och ekonomisk synpunkt, i senare fallet dock ej så stor, som man vanligen föreställer sig. Önskvärt torde i de flesta fall vara 4—6" rör. Vanligen användes emellertid vid dessa mindre, för brandsläckning ej avsedda anläggningar 2—3" rör, någon gång 4". Skillnaden i pris mellan 2" och 4" pr km nedlagd rörledning uppgives vara c:a 9.500 kr. och mellan 4" och 6" c:a 8.000 kr. Differenserna synas med hänsyn till värdet icke avskräckande i förhållande till hela anläggningskostnaden.

11,5 m³ vatten räcker i normalfall.

För en ej kasererad brandkår (och alldeles särskilt för reservbrandstyrka, om endast sådan finnes) vore det ytterst värdefullt, om i ett samhälle ur en brandpost i sänder kunde uttagas till och med så litet som 2 st. 10 mm strålar med c:a 2 kg tryck vid munstyckena och även om detta endast kunde garanteras under 1 timma. Inom denna tid bör nämligen egen kårs hela styrka hinna samlas och dessutom släckningshjälp anlända, motorspruta uppställas och även längre slangledning utläggas. Det skulle då erfordras c:a 190 lit/min och i runt tal för en timmas för-

brukning 11,5 m³, vilken vattenmängd skulle behöva hållas som eldsläckningsreserv. För tätare och högre bebyggelse bör vattenmängden givetvis ökas, kanske till det dubbla, men även detta torde vara överkomligt i detta fallet. Skillnaden här emellan och nu tillgängliga anvisningars fordringar är ändå avsevärd.

Det har uttryckts farhågor för, att om motorspruta kopplas till brandpost, vattenledningen kan sugas tom med därav följande olägenheter. Emellertid angör man numera av andra skäl nästan alltid en motorspruta vid brandpost med (mjuk) tryckslang och vanligen torde sprutan redan från början reserveras för vattentillförsel från öppet vatten. Men även om spruta angöres vid brandpost, vilket kan vara fördelaktigt i vissa fall (särskilt om flera sprutor från början disponeras) och även om angöringen sker med sugslang, torde ringa fara för tomsugning föreligga. Största olägenheten blir i så fall, att vatten under kortare tid antagligen står till förfogande.

Ytterligare en synpunkt på vattenförsörjningsanläggningarnas anordnande jämväl för brandsläckning må anföras. Anläggningarna utföras sannolikt utan undantag med mycket frikostigt statsbidrag. Brandförsvaret är ju — tyvärr — fast mera ett statens än ett den enskildes intresse, så länge den senare kan till 100 % åtminstone ekonomiskt skydda sig mot brandskador genom försäkring. Det förefaller då lämpligt, att staten såsom bidragsgivare och största intressent i ett gott brandskydd för lämnande av statsbidrag ställer det villkoret, att vattenförsörjningsanläggning skall kunna tjäna jämväl brandförsvaret. Tyvärr sker icke alltid detta.

Att förslagen till de små vattenledningarna uppgöras utan hänsyn till brandförsvarets intresse, synes rätt mycket bero på, att anvisningar för de minsta samhällenas släckningsbehov saknas. Det skulle vara mycket värdefullt att få höra vattenteknikernas synpunkter på ekonomiska och andra frågor (möjligen normalt för ringa vattenhastighet i rören), om man nöjde sig med här ovan föreslagna fordringar.

Curt Bergström.

Intryck från en Tysklandsresa sommaren 1949

Mycket har skrivits och mycket har berättats om Tysklands ruinstäder, och det var med spänning och ej ringa nyfikenhet, som jag i mitten av sistlidna juni startade en rundresa i den engelska sektorn av västzonen. Resan gick över Hamburg till Essen i Ruhrområdet och mycket upplevdes härunder. Jag vill här nedan söka göra en sammanfattning av det som kan vara av intresse för brandfolk.

Mina första intryck av Hamburg blevo ej så nedslående, som jag tänkt mig. De erhöles nämligen vid färd från huvudbangården till min förläggning vid Alstern, områden, som voro jämförelsevis skonade. Ett närmare studium av staden gav emellertid ett annat intryck, även om det sedan skulle visa sig att Ruhrstäderna voro ändå värre åtgångna. Hamburg blev enligt uppgift bombskadat till 52 proc. under det att exempelvis Essen skadades till ej mindre än 92 proc. Vissa stadsdelar i Hamburg voro helt lagda i ruiner. Endast tegel- och grushögar och delvis igenvuxna gator så långt ögat kunde nå. Döda stadsdelar. Här och var i denna öken stack det upp ett plåtrör ur en tegelhög. Skorstenen från en människobostad. På andra håll voro kvarter efter kvarter helt utbrända, och det var svårt att föreställa sig, att en sådan skadegörelse kan åstadkommas. I mitten av juli 1943 utsattes Hamburg för några fruktansvärda bombanfall under tre dygn i följd. Härvid dödades över 100.000 människor, av vilka flertalet begravdes i en massgrav. Man blir beklämd vid ett besök vid detta minnesmärke över mänsklig dårskap. Graven har formen av ett kors och utefter sidorna stå små enkla kors och minnestavlor tätt, tätt, på vilka man kan läsa namnen på många helt utplånade familjer. Man blir betänksam och frågar sig: "Vad tjänar civilförsvaret för ändamål? Är det ej meningslöst?" Man kommer emellertid snart på andra tankar, ej minst genom samtal med "dem, som varit med". Ju större katastrof, desto större hjälpbehov. Vad sätta vi ej i

fredstid in av resurser, för att rädda *ett* människoliv eller *ett* hus? Varför skola vi då resignera, när det gäller att rädda tusentals? Vi måste nog bättre lära oss att det i krig gäller att räkna i 100- och 1000-tal ej i ental. Icke i hus utan i kvarter och stadsdelar.

"Wache 2" i bruk, men luggsliten.

Civilförsvaret blev helt naturligt det som intresserade mest. Rent "fredsmäsig" ha vi väl f. n. föga att lära. Vi arbeta ju efter samma metoder och med ungefär samma material som tyskarna. Dock, tyskarnas 3" "matarslang" och 2" "arbets slang" kan som vanligt rekommenderas. Under åren 1940—1943 ägde en oerhörd nyanskaffning rum, och så gott som alla fordon såväl i Hamburg som i Essen voro från dessa år. Efter krigsslutet har nyanskaffningen varit ringa. Redskapen är sålunda jämförelsevis modern, men utan den "lyster" som vi äro vana vid. Den täckta tankbilen förevisades såsom en finare nyhet. I Hamburg besökte jag gamla Wache 2 vid Admiraltätsstrasse, där så många svenskar praktiserat under förkrigstiden. Stationen ligger inom ett ganska svårt bombat område, men har kommit undan tämligen helskinnad, och är alltså i bruk. Men dystert och rätt luggsliten. Något underhåll att tala om har man synbarligen ej kunnat kosta på sig, och personalen ligger alltså förlagd i tråkiga logement, c:a 10 man i varje, med en säng och ett skåp per man och inget mer. Ett rätt paupert liv med en avlöning på 200—230 mark i månaden, för vilken summa man kan tillhandla sig ungefär lika mycket som vi i Sverige erhålla för 175: — å 200: — kr. Det är svårt att försörja en familj i dagens Tyskland, även om där numera finnes allt att köpa. Det är bara "Geld" som fattas. Visserligen var det mesta ransonerat, men med c:a 10 proc. förhöjning kunde man köpa vad som helst, utom möjligen mjölk och fläskkotletter. En ka-

ka Cloettas mjölkchoklad à 0: 60 i Sverige kostade 2: 25 mark (kursen: 1 mark = 1: 10 kr.). "Lyxmatten" var sålunda ököpbar. Fotografen, antikvitetsamlaren och läderväskfantasten kunde emellertid göra goda inköp. Dylika varor kostade endast omkring hälften av vad vi få betala i Sverige. Brännvinet? Något dyrare än i Sverige. Men fritt.

I Hamburg var en av brandstationerna rekviderad och bemannad av engelsmännen. Samarbetet gick ej så värst bra, enligt uppgift beroende på att den engelske brandmannen "bara vråker på vatten" utan hänsyn till vattenskador.

Uppehållet i Hamburg sträckte sig endast över två dagar, varefter färden gick vidare till Essen (560.000 innevånare), en av de större städerna i det tätbefolkade Ruhrområdet. Essen är väl mest bekant genom Kruppverken, den tyska vapensmedjan. Dessa äro ej mer. Murrester, tegelhögar, förvridna järnbalkar kilometer efter kilometer. Före kriget syselsatte Kruppverken över 60.000 arbetare, under kriget givetvis betydligt flera, och man har svårt att förstå, hur Essen alltjämt kan leva vidare utan Krupp. Det, som eventuellt var användbart av maskiner o: dyl. efter krigsslutet har i övrigt nedmonterats och bortförts av de allierade.

Brandkåren i Essen var organiserad på en huvudbrandstation och tre bistationer. Befälet fördes av en Branddirektor som närmast under sig hade en överbrandmästare och 7 brandmästare. Särskilt huvudbrandstationen hade blivit svårt bombad, och till stora delar måste nyuppföras. Allt arbetet måste emellertid utföras av brandkårens egen personal, varför det ej går fort. Mycket återstod alltjämt att utföra. Den personliga utrustningen var dålig. En blandning av branduniformer och tyska och engelska militäruniformer. Endast omkring hälften av logementets sängar kunde förses med lakan och örngott o. s. v.

Är det ekonomiskt med dyrbara brandtelegrafanläggningar?

Brandtelegrafnätet var till största delen spolierat. Av de före kriget befintliga c:a 300 brandskåpen voro endast omkring

30 kvar, huvudsakligen i ytterområdena. Man hade dock ej kunnat konstatera att detta inverkat menligt på alarmeringen. Man frågar sig onekligen, om det är ekonomiskt, att lägga ned så mycket pengar på dyrbara brandtelegrafanläggningar, som vi göra i vårt telefonrika Sverige. Under 1947 hade Essens brandkår 185 utryckningar för eldsvåda och eldsvådetillbud, därav 11 soteldar. Ett synnerligen ringa antal för en stad med närmare 600.000 innevånare. Förklaringen ligger väl i, att det inte finnes mycket brännbart kvar. Man tycker nog att de överallt förekommande provisoriska eldstäderna med plåtrör genom ytterväggar och tak skulle medföra en del besvärligheter, men så är knappast fallet. Visserligen uppstå en hel del tillbud, men sällan några allvarligare eldsvådor. Anordningarna stå ju under nästan ständigt tillsyn, varför tillbudena snabbt kunna bemästras. En spräckt skorstenstock exempelvis på en vind är då betydligt farligare.

Det var intressant att få del av brandmännens upplevelser och erfarenheter från bombraider och civilförsvarsarbete. Osläckbara katastrofeldsvådor uppstodo ofta inom den tätare stadsbebyggelsen. Strålningshettan blev så fruktansvärd, att man ej kunde närma sig brandområdet på hundratals meter. Människor, som störtade upp ur skyddsrummen, funno sig inestängda i eldhavet. Det oerhörda draget kunde kasta upp dem i luften och krossa dem mot husväggar eller gata. En del kvävdes på grund av syrebrist, en del brändes ihjäl. Dylika katastrofområden kunde i regel endast hejdas i anslutning till mycket breda skyddsbälten, parker, torg e. dyl. Vanlig gatubredd var sällan tillfyllest.

I anslutning till dessa begränsningslinjer måste brandavdelningar och hemskydd samarbeta. Här kunde en hink vatten vara värd sin vikt i guld för bekämpande av strålningsvärme och flygbränder. Skyddsbältena måste ha mänskligt understöd för att hålla. Det blir något av skogseldsläckningens taktik över det hela. Givetvis inträffade ett mycket stort antal mindre eldsvådor och eldsvådetillbud, vanligtvis orsakade av brandbomber, vilka voro mer fruktade än andra bombslag. Här fingo mestadels hemskydden kämpa

utan brandkårshjälp, och månet oskadat eller lindrigt skadat hus ja, kvarter, vittnade om hemskyddens betydelse för hemortsförsvaret.

Brandbilar och tunga motorsprutor opraktiska.

Av brandkårens eldsläckningsmateriel visade sig brandbilarna och de tunga motorsprutorna ofta opraktiska. De kunde ej taga sig fram på sönderbombade och blockerade gator, varjämte de voro mycket sårbara. Vid huvudbrandstationen i Essen hade man sålunda ett större garage insprängt under en högre belägen gata, osårbart uppifrån. Det var försett med mycket kraftiga portar och fordonen stodo långt in. Vid ett bombanfall fälldes först minbomber, vilka sprängde en del av portarna. Genom lufttrycket i garaget sprängdes bensintankarna på några av bilarna och bensinen rann ut. Vid nästa anfallsvåg fälldes brandbomber. Bensinen antändes och det "säkra" garaget var ett flammande bål. Vikten av att förlägga brandavdelningarna till mindre "eftersökta" områden, om möjligt till glesbebyggt park- eller skogsområde, får icke nonchaleras.

Man längtade mången gång efter lätt, gärna bärbar materiel, med vilken man nästan alltid kunde göra någon nytta, och många höll före, att brandtjänsten borde organiseras på ett flertal lätta patruller i stället för ett fåtal tunga avdelningar.

Vattenförsörjningen ett stort problem.

Vattenförsörjningen var också ett problem. Vattenledningarna voro ej mycket att lita till, och avståndet mellan brandammarna voro i regel för stora. Bättre med ett flertal mindre reservoirer på 50—60 m² än ett fåtal stora på 200—300 m². Skulle man inte kunna tänka sig följande recept för att tillgodose en "tätare" vattenförsörjning: rekvirera lämpliga källarlokaliter, isolera dem (anordna dem till vattentäta skott) och fyll dem vid krigsfara med vatten. Jag tror att man skulle kunna få ett 10-tal dylika reservoirer på 50—60 m² för samma kostnad som en eller två på 200—300 m².

Trots de oerhörda bombskadorna och skadeståndsleveranserna till de allierade märkte man föga av verklig nöd i de delar av Tyskland undertecknad besökte. Visserligen bodde folk alltjämt under ruiner, i källare eller i osunda bunkers, men genomsnittet syntes ha det någorlunda drägligt. De sämst lottade voro flyktingarna, de flesta österifrån. Många av dessa bodde allt annat än människovärdigt. Det var ej ovanligt, att flera familjer voro inhysta i någon träbarack utan inredning och utan mellanväggar mellan familjerna. Flyktingarna voro ett problem. Ja, det vore nog mycket att säga om de politiska och sociala förhållandena i Tyskland, men denna tidskrift är knappast lämpligt forum härför.

S. Hultman.



All brandmateriel får Ni från

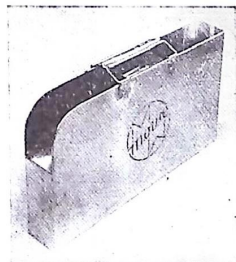
MOLIN & WESTBERG

MALMÖ

NORRA VALLGATAN 34 - Ring Malmö 38840, 75912

MOWE är ensamförsäljare för s. Sverige av ELME vulkapparater.

MOWE levererar brandbilar från en av Sveriges förnämsta karosserifabriker.



MOWE slanglåda av lättmetall
Rymd: 50 m 63 mm slang.
Vikt: 3,5 kg. Patentsökt.
Levereras även för smalslang.

Några synpunkter på amerikanskt brandväsen

III.

Utmärkt stegutrustning.

En särställning inom amerikanskt brandväsen intar stegfordonen. När man första gången ser en stegvagn undrar man i sitt stilla sinne över hur ett dylikt "monstrum" kunnat skapas och hur det över huvud taget är möjligt att ta sig fram i trafiken med det. Ganska snart märker man dock att framkomligheten är fantastisk och efter något halvårs ganska träget umgänge är man beredd att nästan förbehållslöst acceptera skapelsen. Fordonet är av trailertyp och c:a 16—18 m. långt. Styrning är ordnad på både fram- och bakhjul. Även de smalaste gat-hörn kan därför rundas synnerligen elegant och det är ett verkligt nöje att se två samtränade förare. (Jfr bild 1.)

Fordonet rymmer utöver en maskindrivna 30 meters stege ett otal utskjuts-, skarv- och hakstegar. Över huvud taget all stegmateriel, som kan tänkas komma till användning vid en eldsvåda, medföres på detta fordon. Dessutom finns en del annan räddningsmateriel, bl. a. språngsegel, samt röjningsmateriel. Denna tanke att på ett fordon samla all stegmateriel är ganska gammal. Med utgångspunkt från detta önskemål faller det sig naturligt att vända den stora maskindrivna stegen bakåt och att sedan placera övrig stegutrustning under och vid sidan om denna. För ett svenskt öga, som tidigare endast skådat europeiska stegtyper, verkar som sagt det hela till att börja med en smula bakvänt(!). Efter att ha sett maskinstegen i aktion ändrar man dock snart uppfattning.

Stegmaskineriet är oerhört enkelt och tar mycket liten plats i anspråk. Föraren manövrerar stegen från en särskild manöverplatta och följer vid vridning med stegen runt. Han har en synnerligen god överblick över såväl stegen som dess omgivning. Snabbheten i resning och vridning av stegen är påtaglig. Själva stegkonstruktionen är kraftig och robust. Att märka är dock, att stegen saknar alla s. k.

automatiska säkerhetsanordningar. Det enda föraren har att rätta sig efter vid manövreringen är en kombinerad lutnings- och hivningsindikator, som anger maxhöjden vid viss lutning (jfr bild 2). Trots detta hörde jag icke någon gång under åtta månaders kringflackande på amerikanska brandstationer talas om att någon olycka inträffat med dessa maskinstegar, som skulle ha kunnat hindras med automatiska säkerhetsanordningar. Enkelheten i utförandet och lättheten att rätt sköta stegen torde ge lika stor säkerhet. Rent tekniskt ger ju en mera komplicerad konstruktion större anledning till fel än en enkel och en massa automatiska anordningar måste komplicera konstruktionen. Även psykologiskt

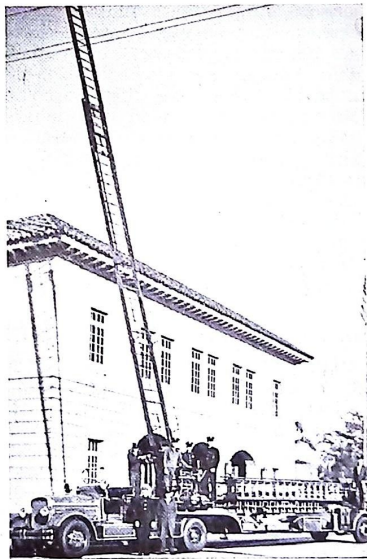


Bild 1. En något modernare stege, men fortfarande av trä samt hand- och tryckluftmanövrerad.



Bild 2. Närbild av maskineri samt manöver- och kontrollorgan. Varför ser inte våra stegar ut så där?

torde det vara fel att ha alltför mycket automatiska säkerhetsanordningar eftersom man då helt naturligt litat för mycket på dem.

Från 8. våningen i språngsegel.

S. k. amerikanska språngsegel finns väl numera på varje yrkesbrandkår och det kan kanske vara av något intresse att ta del av amerikanarnas egna erfarenheter av dem. Språngsegel användas betydligt mera än här och på betydligt större höjder än vad vi räknar med vara möjligt. Så hade t. ex. brandkåren i Chicago vid ett tillfälle räddat tre personer från åttonde våningen. En av dessa bröt vid nedslaget ett ben. I övrigt uppstod inga skador. Vid ett annat tillfälle hade man enligt uppgift t. o. m. lyckats rädda en person från elfte våningen. Det gäller dock att ha utomordentligt vältränad personal.

Rökskyddet styvmoderligt behandlat.

Man har fortfarande på många håll den enligt vår mening förlagade uppfattningen, att en brandman skall kunna tåla rök och att han kan tränas till detta. Som regel har man inga personliga rökmasker, utan det finns en eller två på varje kompani. Syrgasapparater finns ofta inte alls. Skall man således försöka finna nyheter på detta område får man gå till andra ställen.

Under kriget kom det fram en rätt sensationell form av syrgasapparat, som mest kom till användning inom flottan

samt till en del inom gruvindustrin. Apparaten består egentligen bara av en kemikaliebehållare och ett par andnings säckar (jfr bild 3). Så fort utandningsluften kommer i kontakt med kemikalierna i behållaren utvecklas syre samtidigt som utandningsluftens kolsyra och vattenånga bindes. Några uppgifter om kemikaliernas sammansättning gick helt naturligt inte att få. Däremot fick man reda på att behållaren inte kunde laddas om och eftersom varje behållare kostade c:a 6 dollars blir apparaten ganska dyr i drift. Enligt uppgift skulle en behållare räcka för c:a en timmes "drift".

Skydd mot vattenskador.

På grund av byggnadssättet med trä-mellanbottnar även i mycket stora och höga industri- och lagerbyggnader är släckningsarbetet många gånger oerhört svårt och riskabelt att genomföra. Man kan inte alltid angripa inifrån utan är

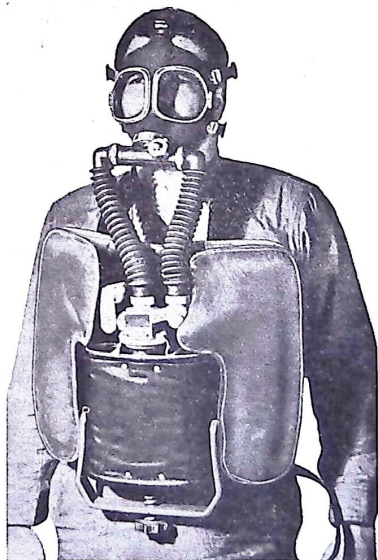


Bild 3. Kommer utvecklingen att gå denna vägen? Modern syrgasapparat utan syrgasflaska. Användes av flottan samt i gruvorna.

BICAPA FILTERMASKER

— ett bra rökskydd

De ha lågt andningsmotstånd. Filtren skydda mot brandrök och brandgaser. Mot koloxid finnas särskilda filter.

Vid hög gaskoncentration eller syrebrist begagnas antingen syrgasapparat eller friskluftmask.

All slags rökskyddsmateriel erhålles från specialfirman



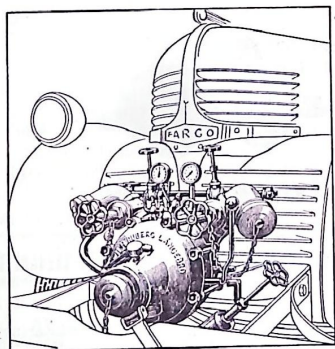
BIRGER CARLSON & Co. A. B.

Kaptensgatan 6

STOCKHOLM

Tel. 67 91 30 (växel)

FRONTPUMPAR



för upp till 2000 m/lit.
vid 9 kg/cm²

Med avgasevakuering, oljekylning och synkr. koppling till motorn.

Kort leveranstid.

Wilh. Rubergs Fabriks-Aktiebolag

LANGEBRO

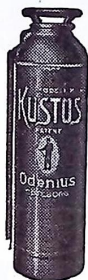
Tel. Kristianstad 10174 och 10178

På förekommen anledning påpekas

att **ODENIUS KOLSYSRESPRUTOR**

enligt gällande certifikat från BRANDTARIFFÖRENINGEN
äro **OFÖRÄNDRAT GODKÄNDA BRANDSPRUTOR.**

BRANDORDNINGENS föreskrifter om pyts- eller handsprutor **förändrar**
icke detta godkännande.



Att *förståelse* för kolsyresprutornas fördelar finns framgår av att i förslaget till nya Brandordningen heter det i § 20 betr. pyts-sprutor bl. a.:

Mom. B (där 2 st. pyts-sprutor föreskrivas): "Den ena av sprutorna må utbytas mot kem. eldsläckningsapparat av godkänd typ", och i Anvisningar till förslaget:

Anm. 2: "Fastighetsägare, som redan anskaffat kem. eldsläckningsapparat, bör kunna medgivas anstånd under viss tid". (Anståndet beroende av resp. brandordnings bestämmelser.)

FÖRDELEN av att hålla kolsyresprutor *utöver* Brandordningens minimikrav på vattensprutor är den, att de förstnämnda, laddade, *alltid* och *genast* äro *sprutfärdiga* samt att effekten och lätthanterligheten är *oöverträffad*.

ODENIUS A. B.

Ö. Hamngatan 16 — G Ö T E B O R G — Tel.: 13 69 35, 13 69 47, 13 15 96

BRANDBILAR — AMBULANSER

och SPECIALFORDON för BRANDKÄRER byggas vid vår karosseriverkstad i önskat utförande.

Försäljning av alla slags förekommande brandredskap.

Tillverkning av: *Slangväskor* och *vattentankar*
(Begär offert!)



Brandskyddstekniska Byrån, Kalmar

Ulfeldsgatan 16

Tel. 129 76 - verkst. 161 76

Använd **Brissmans patenterade monteringshylsa av aluminium**

Svenskt pat. nr 116359

vid montering av Edra brandslangar.



Den starkaste och bästa hittills använda monteringsmetod, provad upp till 70 kg. tryck pr kvem., skyddar slangens för sönderslagning mot kopplingshalsen, går lätt och fort att utföra utan förkunskap, ingen nitning. Begär broschyr och prislista. Provapparat sändes kostnadsfritt. Vi äro auktoriserade försäljare för *Jonsereds slangar* och *all slang* som levereras av oss *monteras med den nya hylsan.*

Engelskt pat. nr 579395

BRISSMANS BRANDREDSKAP — HALMSTAD

Inneh. f. Brandmästare F. Brissman — Norra Vägen 31 — Tel. 3333

tvungen att göra en "utvändig" s. k. anglo-sachsisk släckning. Vattenskadorna blir därför ofta mycket stora. Dessutom använder man i regel — även i de fall då släckning kan ske inifrån — betydligt grövre strålar än vi skulle göra. Man får inte glömma, att deras minsta normalstrålrör ungefär motsvarar vårt grövsta. På senare år har dock smalslangen kommit mer och mer till användning.

Alltnog. Vattenskadorna bli så pass stora att man i de större städerna ansett det lönande att organisera särskilda enheter med uppgift att motverka vattenskadorna. I en del fall är dessa enheter bekostade av försäkringsbolagen. I andra fall ingår de i den ordinarie brandstyrkan. Deras utrustning är mycket enkel. Den består strängt taget endast av presenningar. Uppgiften är trefaldig; att avleda vatten; att skydda maskiner och varor; att — i vissa fall — bära ut värdefull egendom.

Fördelen med dessa särskilda enheter är, att de kunna sättas in på ett mycket tidigt stadium av släckningsarbetet utan att därför inkräkta på brandsläckningsstyrkans storlek. De erhålla larm samtidigt med andra i släckningsstyrkan ingående enheter.

Brandorsaksundersökning.

Undersökningarna efter brand för att fastställa brandorsaken ligger i många fall i Amerika på brandkårens och inte på polisen som här. I vissa större städer har man inrättat särskilda avdelningar med specialutbildad personal och med egna laboratorier (se bild 4). Föreligger mordbrand är det brandkårens sak att spåra upp mordbrännaren och skaffa fram sådana bevis att han kan fällas. Detta är många gånger oerhört svårt eftersom brandkåren i regel icke har samma möjlighet som polisen att samarbeta med myndigheter i andra stater. Vidare har man helt naturligt inte heller den rent polisära rutinen även om man kanske har vissa fördelar gentemot polisen då det gäller den fackmässiga undersökningen på brandplatsen. Några tekniska skiljaktigheter ifråga om undersökningarna torde knappast föreligga gentemot de metoder som tillämpas här i landet.

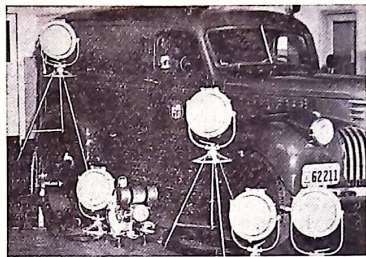


Bild 4. Inte en belysningsbil utan en rullande fotoateljé för brandorsaksundersökning bl. s.

Man får till sist inte glömma att Amerika är en sammanslutning av 48 olika stater, som var och en har sina egna lagar och där utvecklingen på olika områden ofta gått helt skilda vägar. Man kan inte generalisera. Det som är sanning i Michigan, kan vara lögn och förbannad dikt i Arizona. Det tar tid att tränga in i de olika staternas och städernas problem. Att på några korta månader resa genom landet ger inte mer än en allmän uppfattning om förhållandena. Inte ens om man bara intresserar sig för en så liten detalj som brandväsendet och brandskyddet.

R. Brodell.

Bemärkelsedagar

50 år.

13/11 v. Brandchef E. Jansson, Arboga.

Fullständig renovering av MAGIRUSSTEGAR

utföres snabbt av kunnig personal.

Begär offert.

Bennströms Bil-Service

Knutsgatan 9, Västerås

Tel. 339 99

Ny befälsbil i Solna

Solna brandkår har nyligen tagit i tjänst en befälsbil, som är försedd med en del speciella utrustningsdetaljer. Chassiet utgöres av ett Volvo PV-823 och har 3,25 m hjulbas (droskmodell) och har förstärkta bakfjädrar och bakdäck. Det har plats för fem man och lättare materiel.

Under det bakre sätet ligger en galvaniserad vattenhink om 200 liter, vilken står i förbindelse med en frontmonterad pump om 340 l/min vid ett tryck av 6 kg/cm². Pumpen, som är av kapseltyp, har tagits från en s. k. Berg-motorspruta och roterar i omvänd riktning mot den ursprungliga. Kopplingen är en Dodge friktionskoppling som tar mycket liten



plats, varför hela montaget fått rum innanför kofångaren. Då pumpen är av förträngningstyp har den för att skyddas slangarna mot för höga tryck försedda med en övertrycksventil av samma typ som användes till kompressorer.

I vardera sidofacket finnes en låda med 80 m 32 mm smalslang och armatur härtill. Innanför den bakre dörren äro placerade brandposthuvud och nyckel, ett grovt strålrör samt 100 m 63 mm slang i 50-meters väskor, vilka senare vid behov kunna tjänstgöra som sittplatser. Övrig utrustning utgöres av diverse verktyg, en 6 kg kolsyresnösläckare, en pytspruta, lyktor, linor och två syrgasapparater (infällda i ryggstödet) samt på ta-

ket tre korta skarvstegar av stål, sugar till pumpen och en hopfällbar bår i formal. Bilen kan nämligen vid behov även tjänstgöra som ambulans. Härvid borttages mittpartiet av bakre ryggstödet och baren inskjutes på ett par stålskenor. Anordningen är avsedd att användas då en skadad person påträffas på brandplatsen eller då den ordinarie ambulansbilen är avställd för reparation.

Utrustningen fullständigas av siren av amerikansk typ med blinkande ljus, klockor med olika klang, körvisare med blinkers, sökare och dimljus, tidtagarur, kylgardin samt solskärm (ej monterad å bilden). Avsikten är att under kommande år inmontera radioanläggning för vilken plats finnes reserverad och ledningar inlagda.

Totalvikten uppgår till 2.700 kg mot annars vanliga 5—6.000 kg, vilket medför avsevärd tidsvinst vid utryckning, särskilt på längre sträckor.

Kostnaden för bilen har uppgått till c:a 14.000 kr., varvid dock tanken och pumpens montering samt vissa smidesarbeten, som utförts på brandkårens verkstad, ej inräknats.

Vad gäller det taktiska användandet så bemannas bilen av förare, befälhavare och två rökdykare, vilka senare påtaga syrgasapparater under utryckningen. Besättningen rekognoscerar på brandplatsen och hinner i regel lägga ut en smalslangsledning innan övriga fordon anländas. Då vattentankens innehåll är slut överflyttas ledningen till en större tankbil. Om vid brandplatsen finnes en mindre vattentillgång, exempelvis en brunn, angöres pumpen till denna. Däremot matas pumpen som regel ej från brandpost eller motorspruta då den är för liten härtill.

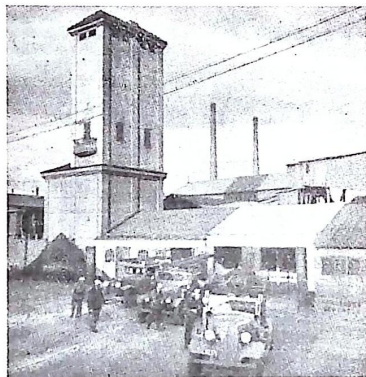
Den nya befälsbilen har väl motsvarat de förväntningar som ställts på densamma och har visat sig vara ett snabbt och smidigt redskap.

K. E. Nilsson.

Årsmöte och jubileum i Sandviken

Gävleborgs läns Brandkårsförbunds årsmöte hade i år förlagts till Sandviken under tiden 2—3 sept. och med anledning av att Sandvikens brandkår vid tillfället firade 25-årsjubileum fick årsmötet ett alldeles särskilt högtidligt förlopp.

Förhandlingarna inleddes med att brandkårs-



förbundets ordförande, riksdagsman Elon Andersson hälsade de närvarande, varpå brandchefen Bertil Eriksson införde 25-årsjubileet gav en utförlig exposé över brandväsendets utveckling inom järnverket och staden. Och det var sannerligen imponerande fakta man fick till livs om det verkligen goda samarbetet mellan järnverket och kommunen på detta område. Mera än en av de närvarande brandcheferna sågs kasta längtansfulla blickar på Sandviken-kårens

förnämliga utrustning vid den senare följande skickligt upplagda lilla övningen och vid nämmandet av siffror över utrustningen, bl. a. 17.000 m. slang, så var det inte alldeles utan att avundsjukan lyste fram.

Efter brandchefen Erikssons livligt applåderade anförande visades filmen "Elden", kommenterad av länsbrandinspektören Rohlén. Sandvikens järnverk gav lunch för deltagarna och brandkårsförbundet middag första dagen, till vilken senare även landshövding Sandler infunnit sig. Andra dagen — själva jubileumsdagen — ägnades åt en bussfärd genom staden och järnverket samt en synnerligen välregisserad brandkårsparad med äldre och nyare materiel med Stockholms brandkårs populära musikkår i teten. Så följde stadens lunch och som avslutning på det kombinerade årsmötet och 25-årsjubileet järnverkets högtidsmiddag med damer, dans m. m.

För deltagarna kvarstår som huvudintryck ett välorganiserat samarbete inom brandförsvarets olika grenar inom länet och en tacksamhetens tanke åt Sandvikens järnverk för dess stora insatser under årens lopp till fromma för brandförsvaret och så till sist en liten blomma till mästeregissören av det hela, brandchefen Bertil Eriksson.

Red.

Försöka duger!

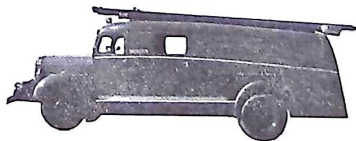
Den som vid Göteborgs och Bohus läns Brandkårsförbunds årsmöte i Marstrand 24—25 sept. i år fick bortbytt sin rock kan och bör snarast vända sig till brandchef Sven Larsson, Hunnebostrand (tel. 141), som meddelat tidskriften att han gärna vill ha tillbaka sin rock.

Brandbil modell BRISSMAN, med svängt, bakåtlutande tak,

plats för 800 meter slang, tank om 800 liter, 2000 min/lit. frontpump. Levereras kompletta med chassi och pump eller byggas på egna chassi. Leveranstid för närvarande c:a 3 månader.

Billiga priser.

Begär offert.



BRISSMANS BRANDREDSKAP

H A L M S T A D

Telefon 3333

Ny Norrköpingsprofil

Riksförbundets sekreterare, *kaptän Anders Ekberg*, har utnämnts till vice brandchef i Norrköping.

Att i en vid panegyrik hylla en "femåring" kan det givetvis inte bli tal om, och inte heller tillkommer det red. bedöma sekreterarens gärning. Men den 6-åriga arbetskamraten Anders Ekberg bör få ett ord med på vägen när han nu

skändligen sviker arbetslaget. Och det är ett uppriktigt och ärligt menat tack för osedvanligt gott kamratskap, som skapat en arbetsglädje till följd varav ordet omöjligt strukits ur vår vokabulär och som vid otaliga tillfällen förvandlat sön- och helgdagar till våra bästa och gladaste arbetsstunder fria från telefoner, besökande med mera sådant.

Tack, vän Anders och lycka till i Norrköping!
Red.



Meddelande från Statens Brandskola

Brandmästarekurs kat. I anordnas vid Statens Brandskola under tiden 9/1—13/5 1950. Ansökan om deltagande skall vara styrelsen för Statens Brandskola tillhanda senast den 19 november 1949.

Följande elever ha med godkända betyg genomgått *Brandförmanskurs kat. I* (17/1—7/5 1949).

Sven Lundh, Nils Olsson, Borlänge, John Jarnfalk, Falun, Henry Eriksson, Gösta Bergkvist, Gävle, Gösta Gustafsson, Harald Hansson, Göteborg, Elis Hallén, Hudiksvall, Evert Nilsson, Ernst Karlsson, Hälsingborg, Harry Granstrand, Jönköping, Rune Malmros, Karlshamn, Erik Henriksson, Karlstad, Hans Jönsson, Kristinehamn, Wive Kvist, Landskrona, Carl-G. Brandberg, Erik Liljedahl, Malmö, Hans S. Wahlström, Solna, Harry Arpstedt, Gunnar Lundberg, Sven Fong, Börje Andersson, Folke Runhoff, Filip Ritzinger, Stockholm, Lennart Eriksson, Västerås och Rune Nilsson Östersund.

Brandchefskurs kat. II. (25/4—3/6 1949).

Halvdan Andersson, Falköping, Evert Elm-

gren, Sundbyberg, Ivar Falk, Gällivare, Sven Göthberg, Strängnäs, Henri Håkansson, Filipstad, Georg Julle, Köping, Valter Lindström, Malmberget, Ragnar Lohman, Östersund, Tage Månsson, Ängelholm, Erik Norrman, Krylbo, Gustav Holger Palm, Roslags-Näsby, Oscar Sandberg, Höganäs, Hans Lennart Tornberg, Kävlinge, Sven Törnblom, Mariefred, Erik Westin, Hofors och Sven Westman, Sala.

Desutom har följande elever genomgått andra perioden av brandchefskurs kat. I. (10/1—9/4 1949).

Mats Bergman, Skara, Nils Friman, Stockholm, Gunnar Hellström, Hälsingborg, Sven Hultqvist, Stockholm, Åke Jönsson, Fågelsta, Ingemar Knutsson, Norrköping, Karl-Egon Lindberg, Trollhättan, Fred Rahmqvist, Stockholm, Torsten Renning, Hälsingborg, Stig Rosenlund, Hälsingborg, Carl-Axel Sandberg, Örebro, Gustav Sunesson, Jönköping, Tage Thomppson, Göteborg och Curt Örth, Stockholm.



— Är jag inte snart i säkerhet, tror ni?

Bilaga

Med detta nr följer som bilaga en broschyr från AB F. Reddaway & Co. ang. brandslangar.

Mössmärken
Gradbeteckningar
Armbindlar
Tjänsteålderstecken

Aug Holts Gulddragerifabriks A-B

Mäster Samuelsgatan 67 — Stockholm
Tel. 20 78 58 och 10 05 33