



N:o 7

A.-B. Centraltryckeriet  
Örebro 1916

Juli 1916

Äges af:  
**Svenska Brandmänna-  
Förbundet**  
Utkommer en gång i mån.

Redaktör och utgivare:  
**ARV. W. SVENSSON**  
ÖREBRO  
Telefon 26

Prenumerationspris:  
Kf. 2:75 för år. Lösn. 25 öre  
**Annonspriser:**  
I texten 1 kr., å andra platser  
70 öre pr cm. och spalt

## Betongkonstruktioners eldsäkerhet.

Som ett viktigt dokument i fråga om den ökade kännedomen och de nyare erfarenheterna angående olika byggnadskonstruktioners motståndsförmåga mot eld och de medel, som bäst tjäna till att förebygga eldsvådor och deras spridning samt minska konsekvenserna af desamma, tjänar den rapport som afgifvits af den kommitté, bestående af en del af Amerikas främsta fackauktoriteter, som tillsattes af the American Concrete Institute för att undersöka och gifva utlåtande om de fakta af intresse för byggnadskonsten, som stodo i samband med den stora branden vid Edisons fabriker i West Orange, Föränta staterna, den 9 december 1914, en af de våldsammaste brandkatastrofer i eldsvådornas historia.

Rapporten är offentliggjord i Journal of American Concrete Institute, augustihäftet 1915, och som de där framhållna synpunkterna torde ur eldsäkerhetssynpunkt vara af fundamental betydelse vid planerandet af byggnader speciellt för industriella behov, vill jag, då intet om denna rapport varit synligt i den svenska facklitteraturen, ej underlåta att lämna ett utdrag i översättning af i nämnda rapport gjorda slutsatser men får för öfrigt hänvisa till ofvannämnda publikation för kompletterande upplysningar angående de undersökningar, på hvilka nedanstående slutsatser grundats.

Rapportens sammanfattning lyder som följer:

Onsdagen den 9 december 1914 omkring kl. 5,25 e. m. uppstod eldsvåda i byggnaden för undersökning af films vid Thomas A. Edisons fabriker, West Orange, N. J., hviken hastigt spred sig till angränsande byggnader inom anläggningen och förstörde sex (en-, två- och trevåningars) trä- och tegelbyggnader samt brände upp inredningen i sju (tre-, fyra- och femvåningars) i tre olika grupper belägna armerade betonghus.

Efter en omsorgsfull undersökning af byggnadernas karaktär och innehåll, eldens uppkomst och intensitet samt de olika byggnadsmaterialiens beteende under branden har kommittén, som utsetts för att afgifva berättelse om Edisonbranden, kommit till följande slutsatser:

1. Ingen byggnad eller del däraf kan anses absolut eldsäker. Byggnaders och byggnadsmaterialiers motståndsförmåga mot eld är endast relativ, intet material kan motstå en eldsvåda, om den är af tillräcklig stor intensitet eller varaktighet.

2. De vunna erfarenheterna bekräfta de allmänna principer, som redan vunnit fast burskap, beträffande skydd mot uppkomst och spridning af eld.

3. Byggnaderna för denna anläggning voro icke i överensstämmelse med dessa redan god-

kända principer i det att de afveko från god praxis i följande detaljer:

a) Stora odelade golfytor (brist på brandväggar och eldhinder).

b) Oskyddade yttre öppningar (fönsterbågar af trä med vanligt glas etc.).

c) Frånvaro af goda brandväggar, mellanväggar och branddörrar.

d) Försummelse i betryggande inklädnader af vertikala öppningar, trappuppgångar och hisschakt.

e) Saknad af tillräcklig sprinklerutrustning.

f) Saknad af tillräcklig vattentillförsel och eldsläckningsattiralj.

g) Försummelse antingen att isolera icke eldsäkra byggnader eller i att skydda dem.

h) Försummelse i att afskilja riskabla tillverkningsprocesser antingen genom att förlägga dylika processer i skilda byggnader eller att omgifva dem med goda brandväggar.

4. Som synes af illustrationerna, bifogade denna rapport,<sup>1</sup> var det många fall, hvarest betongen led starkt af elden, t. o. m. utsattes för total förstörelse å en del punkter, men några af dessa berodde på konstruktionsdetaljer, som ej voro i överensstämmelse med vår nuvarande tekniska ståndpunkt.

Oaktadt med våra nuvarande kunskaper konstruktionsdetaljerna af dessa byggnader kunde varit bättre, var dock motståndsförmågan märkvärdigt tillfredsställande under denna ovanliga eldöverkan. Deras motståndsförmåga skulle ha varit ännu bättre, om de varit konstruerade efter modern praxis.

Armerad betong skall utföras med omsorg under kompetent ledning och med skickliga arbetare, och när den så är utförd är den ett af de bästa bland byggnadsmaterialier både med hänsyn till styrka och motståndsförmåga mot eld.

Kommittén förklarar, att ofvanstående uttalande ej får anses som en kritik af entreprenören för de ursprungliga byggnaderna, då denne tydligen följt, hvad som var god praxis under tiden för desamma uppförande. Dessa byggnader tillkommo under andra förhållanden och under en period, då den armerade betongen var i början af sin utveckling och dess verkliga beundransvärda motståndsförmåga under de extrema villkor, som rådde under denna eldsvåda, torde gifva förnyadt förtroende åt betongens förmåga att motstå eld.

5. Eldsvådan påvisade fullständigt fördelarna af monolitiska konstruktioner. Det faktum, att vid fem olika ställen flera af fasadkolonnerna ramponerades, och likväl de öfverliggande partierna af byggnaderna stodo kvar oskadade, är ett

bevis på betongens öfverlägsna egenskaper vid monolitisk konstruktion.

6. I betraktande af de extraordinära förhållanden, som voro rådande vid denna eldsvåda, visade betongen högst tillfredsställande egenskaper, och detta utgör en utmärkt demonstration af betongens förtjänster som ett mod eld motståndskraftigt byggnadsmaterial. Det är ej så öfverraskande, att betongbyggnaderna blefvo skadade, som fastmer att ett material kunde så tillfredsställande uthärda dessa säregna omständigheter.

7. Kommitténs undersökningar hafva fastslagit följande fakta:

a) Profbelastningen af bjälklagen visade, att reparationen af byggnaden ej blott återställde deras ursprungliga styrka utan äfven deras bärfkraft.

b) Möjligheten af att ekonomiskt och ändamålsenligt reparera en betongbyggnad, som skadats af eld med stor intensitet.

c) Att styrkan af en betongkonstruktion ej förändras af eld med moderat intensitet.

8. Kommitténs åsikt är:

a) Att den bästa konstruktionstyp, är den, som utesluter hörn och företer släta eller runda ytor för angrepp af eld. Att innerkolonner af cirkulär eller oktagonal sektion erbjuda större motståndsförmåga mot eld och äro mindre utsatta för risken att skadas än kolonner af fyrkantig sektion, samt att undvikandet af hörn i bjälklagskonstruktioner är önskvärdt.

b) Att en god konstruktion kräver ett tillräckligt antal förbindnings- eller bygeljärn i sidled i kolonner, och att en dylik konstruktion erbjuder större motståndsförmåga mot eld.

c) Att vid konstruktioner med primär- och sekundärbalkar man för att helt och hållet erhalla T-sektionsverkan måste gjuta plattan samtidigt med att balken gjutes, och att det skall finnas tillräckliga förbindningsjärn mellan armeringen i balkarna och plattorna.

Rapporten är undertecknad af: Cass Gilbert, ordförande, W. H. Ham, Richard L. Humphrey, Rudolph P. Miller, C. L. Norton, J. Knox Taylor, E. J. Moore, sekreterare.

I det till denna rapport af kommittén bifogade detaljerade uttåndet, på hvilket rapportens slutsatser grundats, frambålles bland annat som särskildt intressanta synpunkter den snabbhet, med hvilken armerade betongbyggnader kunna restaureras, och att betongbyggnaderna voro de enda af branden berörda byggnaderna, som kunde restaureras. Ett af de härjade femvåningshusen reparerades bl. a. så fort, att efter omkring 3 veckor från datum för branden, fonografplator

<sup>1</sup> Se Journal of American Concrete Institute, August 1915.

kunde börja tillverkas därstädes. Restaureringen af de andra byggnaderna utfördes med samma fart, och de voro alla färdiga att tagas i bruk innan den maskinella utrustningen var klar att installeras.

(Tekn. Tidskr.)

Rikard V. Karlsson.



## Helsingborgs brandkår.

Under det gångna året hafva genomgående förändringar blifvit gjorda vid kåren.

Med afseende på brandstationen så har en högst betydlig förbättring ägt rum. Stadsfullmäktige beslöt nämligen den 19 januari 1915 att å tomten N:o 3 och 4 inom kvarteret Husaren för 15,000 kr. uppöfra en brandstationen utgöra bilgarage, vaktrum, verkstad och bostad åt brandsergeanten. Detta beslut har under året verkställts och har Helsingborgs brandkår därigenom fått en fullt modern och tidsenlig brandstation. I och för förvaring af bensen är inrättat ett eldsäkert förvaringssystem (Bowser) för en summa av 900 kr., och medelst värmeledningssystem uppvärms brandstationen från rådhusets värmeledningssystem. För denna senare anläggning beviljade Stadsfullmäktige den 15 juni en summa af 4,000 kronor. De å brandstationen varande 4 utkörsportarna kunna automatiskt öppnas medelst ett handgrepp från vaktrummet.

Med afseende på brandmaterialer har även på detta området under år 1915 en genombrytande förändring trätt i kraft. Jämväl på sammanträdet den 19 januari beviljade stadsfullmäktige en summa af 55,000 kronor till inköp af automobiler enligt det förslag, brandstyrelsen år 1914 inlämnat.

Den 26 mars mottog brandkåren sin första automobil, den s. k. befäls- och övningsbilen. Detta lilla lätta fordon har redan visat sig vara

till stor nytta. Å detsamma ha de flesta af ordinarie manskapet genom brandbefällets undervisning utbildats till chaufförer, så att i närvarande stund förutom brandchefen, brandlöjtnanten och brandsergeanten, som förut hade chauffördiplom, 12 af manskapet ha utbildats till automobilförare. Denna automobil har vidare begagnats vid de flesta under året varande inspektioner och är ställd som första utryckningsfordon vid utryckning till eldsvådor. Genom att brandchefen begagnar denna bil att före de andra stora vagnarna fortast möjligt komma fram till eldstället vinnes mycken tid för orientering och ordergivning. Vid större eldsvådor har den begagnats till aflösning af manskap, och andra förbindelser mellan brandstationen och eldstället, som då blifva nödvändiga.

Den 19 september anlände den första verkliga brandbilen, en kombinerad redskapsvagn och motorspruta och jämväl försedd med en själfständig mekanisk steg och slängkärra. Bilen är på 60 hästkrafter och rymmer, en mängd redskap. Motorsprutan gifver 1,500 minutiliter vatten och är försedd med 2 utlopp till tryckslangar, som sedermera genom grenrör kunna vardera grenas till 2, så att sprutan alltså kan servera 4 slangar med vatten. Den mekaniska stegen är 24 meter hög och kan skötas av 4 man. Slangkärran rymmer 200 meter 76 mm. slang. Denna automobil kallas inom brandkåren för "motorsprutan n:o 1".

Den 4 november anlände den andra brandbilen, jämväl en kombinerad redskapsvagn och motorspruta. På denna bil kan man, om så önskas äfven lägga upp den mekaniska stegen. Bilen är på 60 hästkrafter och rymmer jämväl en mängd slang och annan redskap och är särskilt afsedd antingen för mycket stora eldsvådor eller stoteldar och trossbottenbränder. Motorsprutan gifver 2,000 minutiliter vatten och är försedd med 4 utlopp till tryckslangar, som sedermera genom grenrör kunna varje grenas till 2, så att sprutan alltså kan servera 8 slangar med vatten. En av brandkårens förutvarande större slangkärra är upphängd på denna bil. Detta fordon kallas inom brandkåren för "motorsprutan n:o 2".

Samtliga bilar äro levererade af Aktiebolaget Scania-Vabis och ha visat sig fungera utmärkt. Första utryckningen till eldsvåda med befälsbilen var den 1 april, då eld uppstått om bord på Norrtillus, som låg i södra hamnen vid dess västra kaj. Första utryckningen med motorsprutan n:o 1 var den 4 oktober, då eldsvåda hade utbrutit i en tapetserarverkstad å S. Storgatan 21, och den första utryckningen med samtliga 3 bilarna ägde rum julafton kl. 3,1 på middagen till en allvarlig takbrand å Karl Krooksgatan 50.

De förutvarande brandfordonen stå kvar i den



*Prenumerera på  
Svensk Brandkårs-  
Tidning!*



gamla redskapshallen och vänta på att bliva försälda för att därigenom bereda plats till manskapets blifvande sällskapsrum. Den lösa brandmaterielen har emellertid öfverflyttats till automobiler. Förutom dessa står också den förutvarande motioneringsvagnen i den nya redskapshallen för att vid behof begagnas som släpvagn. Den är utrustad med verktyg för skogsbrand och större olyckshändelser.

Brandkåren har under året varit alarmerad 35 gånger, därav för eldsvåda eller tillbud därtill 24 gånger, för soteld 5 gånger samt för falsk alarm 6 gånger, varav av oförstånd 3 gånger, och på okynte 3 gånger.



## Eldsvådor.

### Sundsvall.

Ännu en af Sundsvallsortens större fabriksanläggningar har natten till den 22 juli härjats af eld. Den 29 juni jämnades Mohögs mekaniska verkstad med jorden; nu var det Svenska Papps lifskraftiga och framåtskridande anläggning borta vid kröken af Selångersån, som blef lågornas rof. Orsaken till eldens uppkomst antages vara kortslutning, men därom vet man ännu ingenting med bestämdhet.

Rökmolnen sväfvade tunga öfver staden och vida omkring och lockade till massor af folk, som från de mest oätkomliga platser åskådade den stora eldsvådan, om hvilken vi inhämtat följande:

#### *Eldsvådans förlopp.*

Eldsutbrottet upptäcktes först af några arbetare, som voro sysselsatta med lastning af en präm nedanför fabriken. Lågorna slogo då ut från södra väggen till massaskjulet. Brandkåren underrättades först telefonledes om eldsvådan och

---

## FOTOGRAFIER

---

och vykort af brandstationer och brandredskap, såväl äldre som nyare mottages med tacksamhet af samlare. Vyer från Stockholms brandväsende sändes i utbyte. Adr. "Samlare", denna tidnings exp. Örebro.

klockan 8,48 ringde larmklockan på stationen. Med sedvanlig rappbet susade brandbilar och vagnar ut mot brandplatsen, där tack vare de lättantändbara ämnen, som voro hopade i det brinnande massaskjulet, en väldig fyrbåk nu steg upp mot skyn.

Situationen var allvarsam nog. Frisk vestlig vind blåste och låg på mot de gamla träkåkarna på andra sidan Selångersån. Virket i kajen fattade eld och tvenne tegelpråmar antändes af kringflygande gnistor. Brandchefen, kapten Hellgren, befarade också att elden skulle kasta sig öfver ån hvarför polispersonalen anbefalldes omedelbart att tillsäga alla där boende tillslutning af luckor och fönster — en åtgärd, hvars vikt senast i föl genom anslag kraftigt betonats af brandmyndigheterna. Behörig vakt utsattes likaledes och husgellarna indränktes under brandens första skede, dels med hjälp af handsprutor och dels genom en slang, dragen från en vattenpost på Storgatan. Hur hotad i själfva verket denna "kåkstad" var kan kanske till en del belysas af en episod, som inträffade. En fönstermarkis i ett hus vid Tjärn — omkring 500 m. från brandplatsen — fattade plötsligt eld genom kringflygande gnistor men tack vare den vaksamhet som iaktogs förhindrades eldens vidare spridning.

Tidigt på följande morgon observerade emellertid ett par arbetare, att det brann i ett af handlanden C. H. Krutmeijers uthus. En brinnande pappbit hade någon gång under natten kommit flygande och legat och kolat; elden släcktes genast.

Massaskjulet hade snart nog förintats af lågorna, hvilka därefter slogo öfver till själfva fabrikskomplexet, en tegelbyggnad. Södra delen af denna, där på nedre botten packsalen och öfre våningen kontoret voro inrymda, hade efter endast få minuter blifvit lågornas rof.

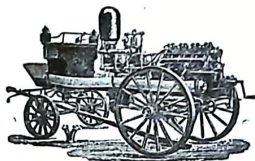
Från pappmagasinet spred sig elden till pappsalen och hade därmed gått fram öfver hela längan. Det enda, som återstod af komplexet när man framåt midnatt blifvit herre öfver elden var byggnadens norra gävel. Sliperiet, beläget öster om själfva fabriksbyggnaden, undgick lågorna, men blef naturligtvis illa åtgånget af vatten.

I det sålunda begränsade området brann friskt hela natten. Ännu vid 3 å 4-tiden på morgonen lyste jättekasen upp Norrmalm och rökmolnen svepte tunga och tjocka in öfver denna stadsdel.

Eftersläkningsarbetet, som pågick hela dagen sköttes af brandmanskapet med tillhjälp af fabriksens arbetare.

#### *En vacker släckningsprestation*

kan man i och med denna eldsvåda, som till omfattning ej haft sin like under de senaste tio



# Henrikssons prisbel. motorsprutor

Försäljas genom

ALLMÄNNA BRANDREDSKAPSAFFÄREN

E. BERGSTRÖM &amp; C:o.

STOCKHOLM K.

Telegramadress: "Ideal".

Rikstelefon 2258.

## HENRIKSSONS BRANDSLÄCKARE RAPID & PUMP-RAPID

samt Brandsläckaren n:o 76, modell 1914, 12 liter. Ny för året.

Samtliga godkända af Tarifföreningen.

Försäljas genom

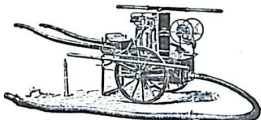
HUGO KNOCHENHAUER, Stockholm.

Telegramadress: Knochenhauer.

Rikstelefon 57 99.



Pump-Rapid

Telegraf-adr.:  
Sprutbolaget

## HENRIKSSONS <sup>Prisbelönta</sup> Handkraftsprutor

försäljas genom

Hrr Järn- &amp; Redskapshandlare

samt i parti från fabriken.

A.-B. S. HENRIKSSON Sprutfabrik,  
och Mekaniska Verkstad. STOCKHOLM 4.Rikstelefon  
6 0 5 3

ären, åter notera för vårt präktiga brandväsen. Denna del af staden anses allmänt som den vid en eldsolycka farligaste och mest svåråtkomliga punkten. Slangar från ångsprutan, som endast kan stationeras på södra åstranden, måste släutas färjas öfver, för att nu nämna en af svårigheterna.

En god hjälp fick brandkåren af en utkommen-derad afdelning sjöfolk — 70 man kadetter och blåjackor under befäl af en underlöjtnant. Brandchefen gaf dem också, sitt fulla erkännande. "Vårt folk har ju alldeles tillräckligt att göra med slangutläggningar, skötsel af ångsprutan o. d. Den hjälp flottisterna lämnade bl. a. vid uppdragandet af pressenningar till transformatorhjulet kunde ej nog värderas".

En synnerligen stor lycka var, att man lyckades rädda transformatorhuset. Här förvarades nämligen 3 ton mineraloljor och hvad dessa skulle ba åstadkommit, om de antändts och exploderat är svårt att göra sig en föreställning om. Ing. Tempelman, som här öfvervakade räddningsåtgärderna, berättade, att man hade allt klart för att om det skulle behövas, skruvva på kranarna till behållarna för att tömma ut olja i kloakerna.

Ur en Sundsvallstidning hafva vi hämtat följande:

### Snapshots från brandplatsen.

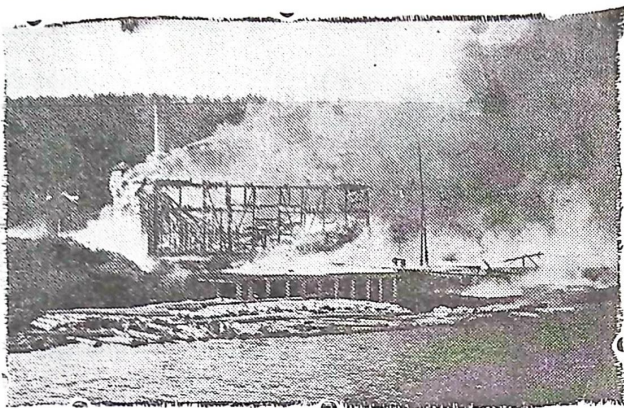
Massor af människor hade naturligtvis samlats rundt brandplatsen på båda sidor om ån. Här torde det emellertid vara mycket på sin plats, att ge allmänheten en uppmaning om att vid sådana tillfällen som detta ta litet mer hänsyn till åtskilliga saker, än hvad som gjordes. Man belägrade naturligtvis de rundt kringliggande gårdarna för att få en så ypperlig utsikt som möjligt, men, är det för den skull nödvändigt att som någon sorts moderna hunner tåga fram öfver trädgårdsland och rabatter, trampande ned och förödande allt, som kommer i ens väg? Inte ens staket och andra stängsel skonades på sina ställen, allt jämnades med jorden under det skadelystna Sundsvalls fötter. Förödelsens styggelse är vid dylika tillfällen stor nog ändå, man har rätt fordra, att den inte tar sig större former än de oundvikliga.

Och så en annan sak: — allmänheten är allt för hjälpsam vid dylika tillfällen, ju flera kokkar . . .

En eloge bör ges åt det i sitt anletes svett och med okuflig energi arbetande brandmanskapet samt den afdelning flottister och kadetter som deltog. Ett särskilt vackert moment fick man bevitna då dessa i språngmarsch kommo upp till platsen och af sina befälhafvare fingo instruktioner om arbetet. När de så plötsligt bredde sig på brandplatsen, ättrande de väldiga högarna af massabalar, fick man en sensation af att se en fästning stormas. Krig mot elden!

Flera kritiska tillfällen gäfvos, vid hvilka man hade tillfälle iakttaga de arbetandes kallblodighet och oförvägenhet. En storlagen anblick erbjöds, då de stora ställningarna invid fabriken rasade. Här och där i eldhavet skymtade gestalter släpande efter sig slangar, kämpande med ett element, som inte ville se sina besegrare. På de mest farliga punkter hade positioner intagits; vattenskadorna fräste in mot centrum, där elden för ett ögonblick något dämpades för att i nästa slå upp på tio andra punkter. Elden är draken, som får fyra nya huvuden för hvar gång man huggar af den ett. Och det sprutar gnistor och svarta moln ur gapen.

Svalorna; såg någon svalorna? I allt trängre och snabbare cirklar störtade de sig in mot den brinnande fabriken, sökande något, skrämdes bort, med svedda vingar, kommo igen gång på gång,

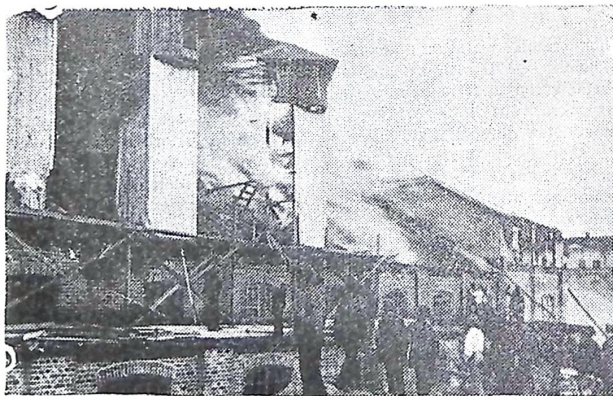


*Massaskjulet och kajvirket i brand.*

resignerade till sist och blefvo borta. Liksom deras bon under takkransen på fabriken.

Julinattsskymningen kom, men det sena valborgsmässbålet borta vid åkröken kastade ännu ett underligt skimmer genom det röckblå dunkel i hvilket hela staden sveptes. En pojke satt på en rykande hög och visslade en vemodig melodi, ett rop ljud här och där, en vattenstråle fräste till och så småningom ledde alla vägar hem igen.

En och annan stannade därtvå på vesterstan, såg sig omkring, pekade och muvlade något om den stora branden 1888 från hvilken tid många minnen kvarstå. Nu är dock Sundsvall annorlunda rustad i eldsläckningsafseende. Någon dylik katastrof bör man väl ej nu befara, med den tidens enliga materiel brandkåren förfogar öfver.



*Elden når pappsalen.*

## Ångpanneexplosioner.

De fall, då dylik explosion förorsakar brand, torde vara ganska sällsynta, men möjligheten för, att eldsvåda af dylik anledning skulle kunna utbryta, låter sig icke förneka. Villkoret för att en ångpanneexplosion skall förorsaka brand, är att genom densamma en anläggning, en ledning, en behållare förstöres och att genom denna förstöring flambildning uppstår.

En explosion af en ångpanna inträffar, då ångpannans väggar icke längre kunna motstå trycket i ångpannan. Angående själfva explosionens uppkomst och väsen har man upställt flera teorier. En af de äldsta, som man emellertid för länge sedan öfvergifvit, var den, att vid icke tillräckligt högt vattenstånd pannväggen skulle blifva glödande och vatten, som bragtes i beröring med detta ställe, skulle sönderdelas och afgifva väte, hvilket skulle förena sig med det i det tillförda matarevattnet befintliga syret till knallgas, hvilken antändes genom beröringen med den glödande pannväggen och därvid framkallade explosionen.

Den i Ingolstadt år 1803 födde vetenskapsmannen Schafhäntl påvisade i sitt af Kgl. Institutet för Civilingeniörer i England prisbelönta arbete: "Om ångpanneexplosioner", att, om verkliga explosiva blandningar skulle uppstå i en ångpanna, så måste de, för att framkalla explosion, städse förefinnas i dubbelt så stor mängd som ångan.

Äfven trodde man, att vid öfverhettning af ångpanneväggen vattnet för ett ögonblick skiljde sig från denna och sedermera efter viss afkylning åter och då med ytterst häftig ångbildning berörde väggen.

Men äfven utan dessa antaganden är faran af en till glödande upphettad ångpannevägg synnerligen stor, enär rödglödgd metallplåt endast erbjuder ett  $\frac{1}{2} - \frac{1}{4}$ , så stort motstånd som den kalla plåten.

Äfven har man påvisat, hurusom genom stark svafvelkishaltiga kol, pannväggens järn förvandlas till svafveljärn och därigenom blifver ytterst sprödt. En kvm. af pannväggen levererar under vanliga förhållanden 0,0067 kg. ånga pr sek., i rödglödgd tillstånd däremot  $\frac{50}{4} \cdot \frac{1}{0,0067}$  eller 1860 gånger så mycket, om man beräknar, att 1 kg. vatten förvandlas till ånga genom 4 kg. rödglödgd järn.

Sedermera har man accepterat Kayzers och Dufours teorier, enligt hvilka genom vattnets öfverhettande öfver kokpunkten resp. vattnets frigörande från tryck så avsevärda ångmassor af farlig spänning skulle bildas, att pannan icke längre kan stå emot detta tryck. Intet frestar en

ångpanna, som innehåller stora mängder vatten af ångans temperatur, i högre grad än ett plötsligt sjunkande af ångtrycket. De flesta ångpanneexplosioner inträffa också i det ögonblick, då trycket faktiskt var i aftagande. Så snart en stor mängd vatten af ångans temperatur befinner sig i pannan, så är ock, alldeles oafsedt spänningen, materialet till en explosion för handen. Allt, som fordras för att framkalla densamma är, att ångrör eller säkerhetsventiler öppnas, så att ett plötsligt sjunkande af ångtrycket måste inträda. Af ångpanneexplosioner i fabriker inträffa de flesta då arbetet skall upptagas efter middagsrastens slut; ombord på fartyg förekomma de flesta explosionerna, då maskineriet efter en längre stunds stillastående skall sättas i gång. Förklaringen är att söka däri, att en stor del af det öfverhettade vattnet, som plötsligt befrias från sitt tryck, öfver-



**TIDAHOLM'S**  
**NYA**  
**LAST- OCH BRANDKÄRS-**  
**AUTOMOBILER**

**NY ÖVERLÄSSEN KONSTRUKTION.**  
**DRIFTSÄKER. EKONOMISK.**

GENERALAGENTER:

**CRONSTEDT, KASTENGREN & CO**  
(i samarb. med Mercedes Automobilsagentur)  
**BIRGERJARLSGATAN 6, STOCKHOLM.**

**ALLA SLAG AV AVTOTTILLBEHÖR...**

går i ånga och därvid kommer att utföra ett så oemotståndligt tryck på ångpannans väggar, att dessa sprängas.

De förr ganska ofta inträffade ångpanneexplosionerna, framkallade i England bildandet af s. k. ångpanneföreningar, hvilken idé sedan funnit spridning till Tyskland, Sverige och flera andra länder. Dessa föreningar hafva genom sin verksamhet åstadkommit, att explosionernas antal afsevärdt minskats. Föreningarnas verksamhet går i huvudsak ut på att hos sina medlemmar anordna en regelbunden ångpannekontroll för att i tid upptäcka och afhjälpa en del fel som kunna gifva anledning till explosion, hvarjämte föreningarnas inspektörer med råd och död bistå sina abonnenter, i hvad till rationell drift af ångpannor hör.

För att belysa dessa förenings verksamhet må några siffror anföras. Under åren 1800—1875 inträffade i England 1,600 ångpanneexplosioner, genom hvilka c:a 5,000 personer dödades och ungefär lika många skadades. Dessa siffror gällde naturligtvis endast sådana fall, hvilka kommit till myndigheternas kännedom, men i själfva verket torde nog många fler hafva inträffat om hvilka myndigheterna aldrig fått någon aning.

## ALLMÄNNA BRANDREDSKAPSAFFÄREN

E. Bergström & Comp.

Scheelegatan 22

STOCKHOLM



Specialaffär för

## BRANDMATERIEL



Guldmedalj Stockholm 1897.

Högsta pris  
i Gefle 1901.

Stadsdiplom  
Berlin 1901.

Gynna

SVENSK BRANDKÅRSTIDNING

annonsörer!

I Tyskland exploderade under åren 1877—1887 inalles 168 stycken ångpannor.

År 1880 existerade i England 4 ångpanneföreningar:

1. The Boiler Insurance and Steam Power Company, hvilken omfattade 13,500 ångpannor och under 12 år hade haft	21
2. The Midland Steam Boiler Inspection and Assurance Company, hvilken omfattade 2,600 ångpannor och under 8 år haft	4
3. The National Boiler Insurance Company hvilken omfattade 2,000 ångpannor och under 5 år haft	5
4. The Manchester Steam Users Association, hvilken omfattade 2,100 ångpannor och under 14 år hade haft	5
explosioner	
Summa	32

explosioner på 20,200 ångpannor.

Den kommitté, som af engelska underhuset tillsattes för att utarbete lagbestämmelser angående ångpannor; The select Committee of the House of Commons, framlade på sin tid följande uppgifter:

The Boiler Insurance Company	1 explosion på hvar 4,428 panna
The Steam Users Association	1 " " " 2,333 "
The Midland Association	1 " " " 2,666 "
The National Company	1 " " " 3,750 "

eller med andra ord: på hvar 3,344 af dessa föreningar kontrollerade pannor kommer 1 explosion, en siffra, som betecknas såsom synnerligen vacker.

Chefingenjören för en af dessa föreningar, nämligen The Boiler Insurance & Steam Power Company, Manchester, undersökte 68 explosioner af ångpannor, vid hvilka 70 personer blifvit dödade. Af dessa 68 pannor tillhörde 6 stycken föreningen. Orsakerna i de 62 andra fallen voro:

Korrosion	17
Ojämn eldning	4
Dåligt material	2
Frost	4
Bristning af eldstadsrör	2
Dålig konstruktion	2
Vattenbrist	5
Pannsten	1
För högt ångtryck	17
Dynamitexplosion	1
Okänd anledning	9
Summa	62

explosioner.



Efter förebild af dessa engelska föreningar bildades såsom ofvan nämndes, dylika föreningar i Tyskland, i Schweiz samt äfven i Sverige. Såsom exempel på en i vårt land arbetande förening af detta slag må anföras Södra Sveriges Ångpanneförening. Af föreningens årsredogörelse för år 1909, införd i T. f. B. Band 1, maj 1910, N:o 5, sid. 85, framgår, att föreningen under året kontrollerat 1,338 ångpannor. Af dessa voro 14 ångsprutor tillhörande olika samhällens brandkårer. Inga explosioner hade under året inträffat.

De anförda siffrorna gifva tydligt vid handen, att den verksamhet, som dessa föreningar utöfva, verkat kraftigt förebyggande i angiven riktning. Då inträdes- och årsafgifterna samt besiktningsskostnaderna äro synnerligen moderata, är det att rekommendera att anmäla anslutning till föreningar, där dylika existera.

Såsom redan i början af framställningen anfördes, äro ångpanneexplosioner mera sällan orsaker till brand. Däremot torde brandkärorna ofta få att göra med att söka afvärja inträffandet af ångpanneexplosion såsom följd af brand direkt eller indirekt, enär en dylik fara kan inträffa genom brand i ångpannehus eller dess omgivning.

Explosionen kan försakas genom:

1. för högt ångtryck;
2. glödning af pannväggen;
3. brott på pannväggen genom yttre åverkan.

### 1. För högt ångtryck.

Som bekant finnes för hvarje ångpanna angifvet ett visst ångtryck allt efter motståndskraften hos dess väggar, hvilket tryck ej får överskridas. Ty sker detta, så inträder faran för explosion och ökas i samma mån, som ångtrycket stiger öfver den fastställda gränsen. I händelse af brand kan ju en dylik stegring af trycket utöfver högsta medgifna lätt inträffa genom olika tillfälligheter. Det skulle ju kunna tänkas, att maskinisten lämnar sitt ångpannerum för att hjälpa till vid eldsläckningsarbetet. Under tiden stoppas de af ångan från pannan i fråga drifna maskinerna, men elden under pannan slocknar icke och inom pannan fortsätter ångbildningen. Då den ej finner aflopp, stiger den på relativt kort tid så högt, att pannans väggar ej längre kunna motstå stycket. Ångtrycket i en sluten, uppellad ångpanna stiger nämligen, sedan en viss gräns blifvit öfverskriden, synnerligen hastigt. Så t. ex. har ånga med 5 atmosfärers tryck en temperatur af 152° C; vid 180° C redan 10 atm. tryck och vid 200° C 15 atmosfärers tryck, hvilket sistnämnda är alldeles nog för att komma äldre och kanske svagare pannor att explodera. Antagandet, att säkerhetsventilen skulle förhindra ett öfverskridande af det högsta tillåtna ångtrycket, äfven om ventilen af-

blåser precis, är felaktigt, och oriktigt. Den är ej konstruerad för detta ändamål, utan tjänar till att förutom den kontroll, som manometern erbjuder, vara en hörbar varning, i det att den genom sitt afblåsande tillkännagifver för maskinisten, att högsta tillåtna ångtrycket är uppnådt och att det sålunda är på hög tid att vidtaga anstalter, som förhindra en vidare stegring af trycket.

### 2. Glödning af pannväggen.

En sådan kan framkalla explosion och detta till och med redan vid tillåtet eller lägre ångtryck, enär den glödande plåten endast besitter  $\frac{1}{2}-\frac{1}{6}$  af den kalla eller normalt uppvärmda plåtens motståndskraft.

Ett sådant glödande af pannväggen kan inträffa:

- a. då en i drift varande ångpanna icke rättidigt matas;
- b. då främmande föremål inkommit i ångpannan. Till dylika räknas pansten;
- c. då en utbruten brand fortplantar sig till ångpannerummet och genom nedfallande, instörtande eller i pannans omedelbara närhet befintliga ämnen, som fattat eld, en stark och ihållande hög värmegrad alstrar. Detta senare alternativ är särskildt då farligt, när ångpannan saknar inmurning och dess ångan innehållande del utsättes för inverkan af elden, såsom t. ex. fallet kan bli med en lokomobil.

### 3. Brott å pannans väggar.

Brott å pannans väggar genom yttre åverkan kan likaledes medföra explosion. Vid och under en brand kan ett dylikt fall ju lätt inträffa, om ett fallande föremål, t. ex. en del af hvalvet öfver pannan, en järnplata e. d. störtar ned eller faller på en med ånga och vatten fylld ångpanna och slår hål på densamma vägg. Ett annat fall kan ock tänkas, i det att ångpannan själf kan falla eller störta ned.

## TILL SALU.

10 par nya

**Slangkopplingar "REKORD"**

76 mm., Billmans patent, finnes till salu för kr. 19: 50 pr par.

Brandstationen, Luleå.

K. A. Hedström.

Erinras bör därom, att de under 1 och 2 anförda orsakerna, stundom alla tre, kunna samverka eller snabbt inträda efter hvarandra.

Faran för explosion vid en brand är att antaga, om öfver eller i omedelbar närhet af en i drift varande och icke inmurad ångpanna, s. k. lokomobilpanna, eldsvåda skulle utbryta; om dess fundament kan förstöras af elden; om aflåsnandet af den allt jämt sig bildande ångan på ett eller annat sätt förhindras; om i pannans omedelbara närhet stora mängder brännbara ämnen äro ansamlade eller falla ned på den och slutligen om maskinisten eller eldaren glömt eller icke haft tid att vidtaga åtgärder till skydd mot explosion af ångpannan.

Det torde emellertid ytterst sällan vara förhållandet, att alla dessa villkor för en explosion föreligga eller inträffa så snabbt efter hvarandra, att man icke med någon sakkunskap och litet besinnning torde kunna afvärja den hotande faran. Minsta faran för explosion är ju gifvetvis för handen, om ångpannan vid brandens utbrott ej var i drift eller om den vid detta tillfälle icke hade trycket uppe till nämnvärd höjd. Därom kan man ju genom en blick på manometern övertyga sig. Är pannan så till på köpet inmurad, så är explosionsfaran så godt som utesluten. Ännu mer är detta fallet, därest ångpannan, såsom numera sker i större och väl inredda fabriker, är anbräckt i en isolerad och med lätt, brandsäkert tak försedd byggnad.

Hvad angå brandkårens åtgärder till förebyggande af ångpanneexplosion i samband med eldsvåda angår, så rätta sig åtgärderna efter lokala

förhållanden, det tillstånd, i hvilket pannan befinner sig just under branden, dess konstruktiva beskaffenhet m. fl. omständigheter, samt å andra sidan af tidpunkten för brandens utbrott, dess spridning och intensitet samt andra dylika faktorer.

Nedanstående åtgärder torde under vänliga förhållanden kunna afvärja faran för explosion eller åtminstone så afsevärdt nedsätta möjligheterna för en sådan, att man knappt behöfver taga densamma med i räkningen.

Dessa åtgärder gå i allmänhet ut på att aflägsna explosionsorsakerna genom att å ena sidan skaffa aflopp för ånga och vatten, och förhindra ny tillförsel af det senare, å andra sidan att förhindra hvarje fortsatt värmetillförsel, det må nu vara från elden i eldstaden eller från branden. Härvid är särskildt att iakttaga:

1. Maskinisten bör tillhållas att under brand icke lämna sin post, event. begifva sig till densamma och där kvarstanna, så länge som det är nödvändigt och möjligt i och för fullgörandet af sina skyldigheter.
2. Är pannan i drift, så bör elden under pannan aflägsnas, d. v. s. fyren rakas ut och sorgfälligt släckas, eldstadsdörrar och askluckor, spjell m. m. böra hållas öppna; stiger det oakadt ångtrycket, så bör man skaffa aflopp för ångan genom ångledningarne, eventuellt genom att sätta maskineriet i gång, genom att öppna ventiler och utblåsningsrör. Även kan man försöka att medelst injektorn tillföra pannan kallt vatten.
3. Skulle elden hota att närma sig ångpannans uppställningsplats, så bör pannan, likgiltigt om den är i drift eller ej, tömmas. Detta bör om möjligt ske genom sakkunnig person.
4. Är faran öfverhängande, så öppnar man, under det att man samtidigt rakar ut fyren eller på annat sätt förhindrar dess inverkan på pannan, någon af de under mom. 5 angifna aflöppsvägarne för ångan; först därpå låter man aftappa vattnet af pannan, hvarvid dock eldstadsdörr och spjell måste vara öppna.
5. Har branden redan tagit sådan öfverhand, att man ej kan hinna vidtaga ofvan anförda åtgärder, så måste man söka att skaffa aflopp för den i pannan ännu befintliga resp. event. uppkommande ångan, i det att man på något sätt t. ex. genom långa hakar e. d. söker öppna säkerhetsventiler, utblåsningsrör o. d. samt på liknande sätt försöker att skaffa aflopp för vattnet i pannan och öppna eldstadsdörr och spjell. Därvid bör man emellertid varna mot åverkan å armaturen för att nå ofvan anförda mål.

## □ Förbandslådor □

Från 3:— till 35:— kr.

## Sjukvårds- & Förbandsartiklar

### GUMMIVAROR

m. m., m. m.

köpas bäst och billigast från

*Fritz Svensson,*

Drottningg. 34 ÖREBRO Rikstel. 1689

6. Icke inmurade pannor böra i händelse af brand behandlas med särskild uppmärksamhet och försiktighet: står en dylik panna på hjul, så må man söka att draga ut den ur det farliga eller hotade området.
7. Man bör rikta alla sina ansträngningar på att skydda en med ånga fylld panna från att falla eller störta ned, likaså bör man söka skydda den mot åverken genom nedfallande, instörtande tunga föremål.
8. Äro sakkunnige till hands, så bör man taga deras råd och hjälp i anspråk i alla dylika fall.

Om dessa föreskrifter och anvisningar följas med iakttagande af tillbörlig uppmärksamhet, så torde man därigenom kunna hålla hvarje fara för explosion nere. Kan man dessutom på ett eller annat sätt dirigera den i ångpannan befintliga ångan till brandstället, så är ett försök i denna riktning värdt att göra, enär ju vattenångan är ett godt eldsläckningsmedel. Under hvilka förhållanden och på hvad sätt detta skall för hvarje särskildt fall åstadkommas, beror ju på de lokala förhållandena, det sätt, hvorpå ångledningarna äro dragna, monterade och så vidare.

Vid ångapparater, som få sin ånga från en ångpanna, förfar man på samma sätt, i det att man låter den i densamma befintliga ångan afgå, event. söker använda den vid släckningsarbetet.

Slutligen vilja vi fästa uppmärksamheten på, huru ur ändamålsenligt och förebyggande synpunkt sedt praktiskt det är att redan vid ångpannans uppställning räkna med, att en brand kan utbryta såväl inom pannhuset som i dettas omedelbara närhet, hvarför man bör söka att så mycket som möjligt isolera ångpannan och dess inmurning samt förse den med ett så lätt och så eldsäkert tak som möjligt; vidare åstadkomma ett solidt fundament och tillse, att icke större bränsleförråd eller andra brännbara ämnen uppläggas i pannans närhet. Man bör söka montera ångpannan så, att dess ång- och vattenkranar, dess säkerhetsventiler och spjell äro lätt åtkomliga och på ett bekvämt sätt kunna bejånas. Det kan vidare vara att rekommendera att förse ångpannan med ett särskildt utblåsingsrör och konstruera detta sådant, att ångan kan användas såsom släckningsmedel. I en del fall kan det vara lämpligt att så anordna, att en eller annan af ångpumparne kunna användas för eldsläckningsändamål.

Sist må erinras om vikten och betydelsen af, att äldre och maskinister instrueras om, hvad de hafva att iakttaga i händelse af eldsvåda.

Vi nämnde i början af vårt anförande, att en af anledningarna till ångpanneexplosion var, att trycket inom pannan hastigt sjönk. Af denna anledning bör man undvika att vid brand i lokal, i hvilken finnes ångpanna inrymd, rikta vatten-

strålarne mot själfva ångpannan, särskildt därest denna icke är inmurad, enär genom den därigenom alstrade bastiga afkyllningen en kondensering af ångan kan äga rum, hvarigenom trycket hastigt sjunker och en explosion kan inträffa.

(T. f. B.)

—st—



## Taktäckningsmaterial.

I förra numret af Svensk Brandkärstidning finnes en artikel införd om hvilket taktäckningsämne som kan anses bäst från eldsläckningssynpunkt. Detta är ju visserligen en synpunkt, men en sådan som ej heller husägare taga någon notis om när ett tak skall täckas. De tänka nog minst på brandkåren och dess arbete vid en eventuell eldsvåda i huset. Nej, först och främst väger nog den faktorn tyngst, hvilket taktäckningsämne som är billigast och ändock uppfyller de fordringar som vederbörande byggnadsnämnd o. d. uppställa. De tak som mest förekomma äro gifvetvis tegel och plåttak då däremot papptaken numera böra så godt som till sällsyntheterna. Insändaren uttalar som sin åsikt att papptaken ur *eldsläckningssynpunkt* äro bäst, kan så vara ty de brinna bra om nu detta skall vara någon fördel men de äga ej den fördelen som artikelförfattaren vill påskina att de inte antändas af gnistor. Med förföl, hvilka tak, undantagandes halmtaken hafva större betingelser för att antändas af flygande bränder och gnistor än papptaken. Som belysande för detta mitt påstående vill jag framhålla följande artikel som jag för en tid sedan läste i en norsk försäkrings-tidning. Flygande eldgnistor. Bör papp förbudas som taktäckningsämne.

För en tid sedan uppstod eld i en transportbana, som går genom sågverksföreningens tomtar på Molen i Fredrikshald, antagligen förorsakad af gnistor från ett lokomotiv som 15 minuter förut hade passerat under banan. Lyckligtvis blef elden observerad i tid så att brandkåren lyckades släcka innan elden hunnit göra större skada. Omkring 100 meter af själfva banan nedbrann. De stora träupplagen på ömse sidor om banan voro starkt hotade.

Ånskönt vinden var svag förde den ändock med sig brännande pappstycken från banans tak till ett afstånd af 200 meter från brandstället.

Huru situationen blifvit, om vid eldens utbrott stark bläst varit rådande kan man lätt tänka sig, då hade säkerligen de flygande eldbränderna åstadkommit antändning på ganska långt afstånd från brandstället belägna platser.

Med anledning häraf har stadsingenjören vänt sig till brandförsäkringsbolagen och brandkas-

san för att påvisa den stora faran som papptak medföra vid eldsvådor under bläst. Han påminner i sin skrifvelse om huru vid den stora branden i Aalesund år 1904 man konstaterade att brända pappstycken fördes af vinden omkring 1,500 meter från brandstället och förorsakade andfödning.

Man må vara stadsingenjören tackskyldig för att han tagit detta steg och fört saken på tal. Takpapp är allt annat än ideelt taktäckningsmedel och borde vara förbjudet isynnerhet i närheten af brädgårdar.

\* \* \*

Af ofvanstående artikel framgår tydligt att papptaken ej äro något att prisa. Jag delar för den skull och äfven af egen erfarenhet ej insändarens åsikter i berörda sak.

Att ett plåttak är besvärligt att genombräta vid en eldsvåda är nog känt af alla brandmän men de hafva äfven sin stora fördel också ur

#### eldsläckningssynpunkt.

Vid en vindeldsvåda under plåttak har man dock den hjälpen af plåttaket att elden ej så fort bryter ut utan håller sig längre inom väggarne än när taket är täckt med tegel eller papp. Det skulle vara särdeles intressant att i denna fråga få höra ett uttalande från Stockholms brandkår som gifvetvis har den största erfarenheten beträffande vindeldsvådor.

De båda senaste vindbränderna i Stockholm vid Tomtebogatan och Dalagatan har nog gifvit brandkåren tillräckliga erfarenheter, vilka tak som ur eldsläckningssynpunkt äro bäst. Saken tål ju att dryftas och jag hoppas därför att få se flera inlägg i tidningen i berörda fråga.

Cyrano.



## Kombinerad belysnings- och redskapsbil — en nyhet för Skandinavien.

Stockholms brandkår kommer att inom den närmaste tiden riktas med en ny brandbil, en kombinerad belysnings- och redskapsvagn. Den nya vagnen, som väntas bli en synnerligen värdefull tillökning till brandkårens materiell, är ensam i

sitt slag i Skandinavien och så mycket mer remarkabel, som dess konstruktörer äro svenska brandmän. Idén med särskilda belysningsvagnar för brandkåren har förut tillämpats i Tyskland och Amerika, och på grund af de erfarenheter, som här vunnits, har kapten Svinhufvud med biträde af ingenjörer från Scania-Vabis och brandkårens verkstadsföreståndare, öfverbrandmästare Johansson, konstruerat en ny förbättrad typ.

Chassiset till den nya vagnen har levererats af Scania-Vabis och står nu färdigt i Johannes brandstation. Det är konstruerat efter i hufvudsak samma modell som motorsprutornas chassier och försedd med en 60 hästkrafters motor, men är i stället för motorspruta utrustad med en likströmsgenerator, afsedd för en strömstyrka af 3,5 kilowatt och 65 volts spänning. Denna kommer att drivas af bilens egen motor, och medelst en enkel anordning liknande den på motorsprutorna kan drifanordningen för bakhjulen fränkopplas, då belysningsanordningen skall träda i funktion. Själfva belysningsanordningen består af en större strålkastare för 25 ampère samt två stora glödlampor, äfven de med stativ och hvardera om 1,000 normaljus. De senare komma att fördes med långa kablar för att eventuellt kunna dragas upp i husen.

Som ofvan nämnts, är den nya bilen afsedd att äfven tjäna som redskapsvagn, och utrymmet på densamma har härför praktiskt utnyttjats. Strax framför generatorn placeras ett större skåp för diverse redskap, och mellan detta och förarplatsen komma att anbringas sex slangrullar med tillsammans cirka 1,200 meter slang. En slangkärna med cirka 300 meter slang kommer äfven att föras längst bak på bilen, och öfver densamma lägges ett plan, på hvilket åtta förläggingsstegar med en sammanlagd längd av tjuu meter få sin plats. Öfver detta skola af galgar uppåras två utdragsstegar, varförutom två pyttsprutor komma att medföras, en på hvardera sidan om förarplatsen.

Själffva chassiset med motor, generator och instrumenttafla kostar levererat från Scania-Vabis 17,000 kr. Övriga arbeten utföras vid brandkårens egna verkstäder, och det hela beräknas belöpa sig till betydligt öfver 20,000 kr. Den nya bilen blir färdig i slutet af innevarande månad. Den kommer att placeras vid Johannes brandstation och användas endast då större eldfara, som betingar särskild materiell, är för handen.



**Trelleborgs Gummifabriks Aktiebolag** tillverka sug- och spolslangar samt tekniska Gummivaror af alla slag.

Afdelningskontor och nederlag: SKEPPSBRON 4, GÖTEBORG.