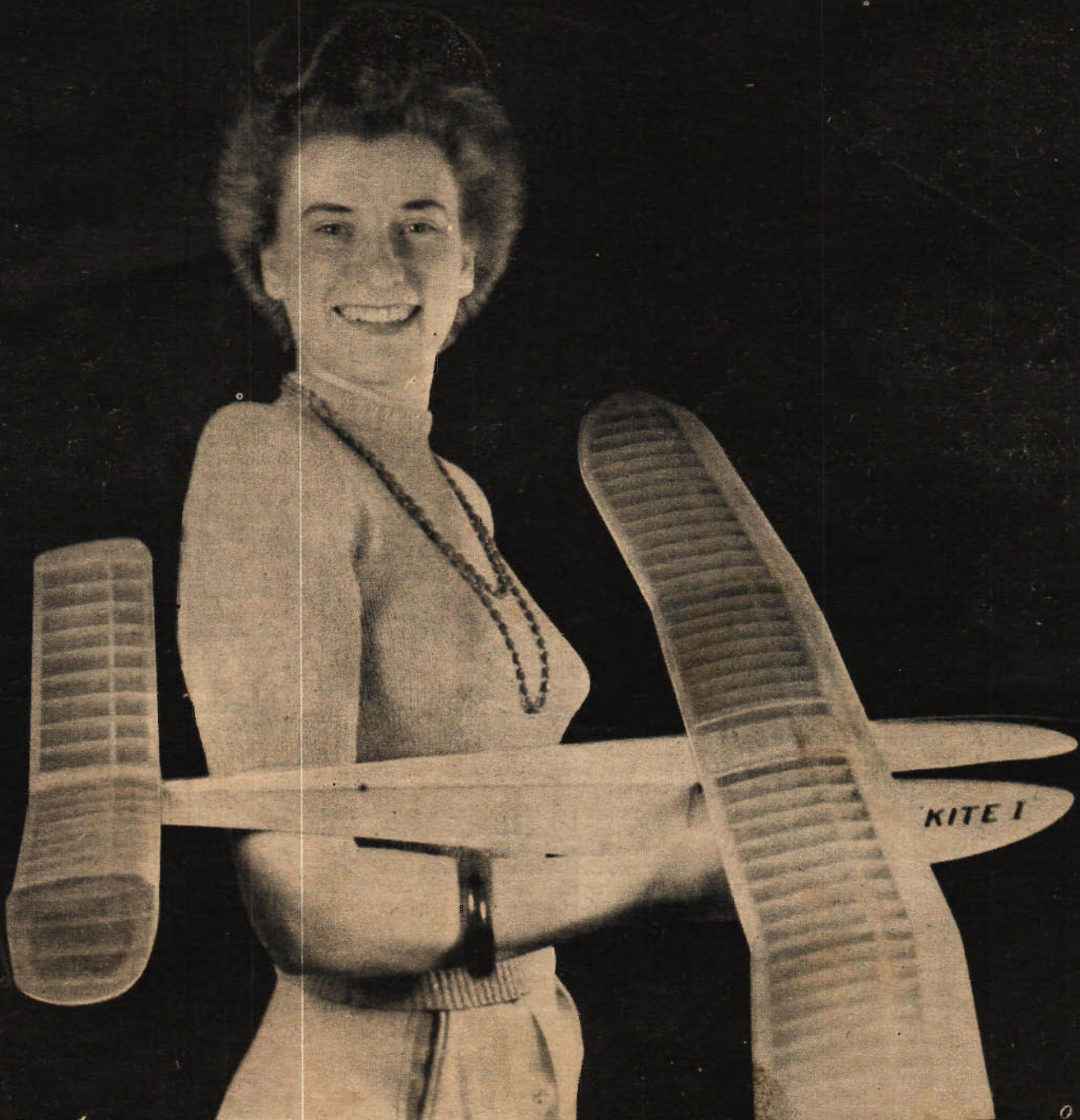


MODELBYGGE • HÄNDIGT FOLK

Y. 7.8 10 14 15 18 / 1946 3.50
TEKNIK 6/1945
FÖR ALLA



Nr 1 •

4 - 18 JANUARI •

PRIS 50 ÖRE

600 HOBBYUPPSLAG

i detta nr!

Just nu

har vi hälsat det nya året välkommet. 1946, det första fredsåret efter sex svåra år, kan sannerligen inte klaga på mottagandet. Det var här i Sverige traditionsrikt och kort sagt översvallande. Man väntar sig tydligen mycket av de 365 dagar, som nu en efter en skall fullborda ett nytt kretslopp kring solen. Och man behöver inte befara att bli besviken på den karusellen. Nog kommer det att hända en hel del, både på den ena och den andra fronten!

Det är klart att vi var och en gärna vill försöka lyfta en flik av framtidens slöja och på sätt och vis har det blivit kutym att experter från olika områden inför årsskiftet uttalar sig om vad de tror utvecklingen har i beredskap åt mänskligheten. Så kommer det sig att man i dessa dagar kan läsa talrika mer eller mindre profetiska budskap till medmänniskorna.

Att teknikerna har ett tungt vägande ord att säga i detta sammanhang är i teknikens tidevarv självklart. Och när man därtill gör det på ett så föredömligt sätt som professor *Edy Velander* gjort i St. T:s julenquôte, kallad "Om tio år? Om femtio år?" är det all anledning att lyssna.

Till en början säger professorn att, när man bläddrar tillbaka i de tekniska facktidskrifterna under de senaste 10 åren, får man ett intryck av att ett decennium egentligen icke har spelat stor roll för teknikens utveckling i stort. Några helt nya tankar har knappast framkommit, utan arbetet har framför allt varit inriktat på ett fulländande i detalj och ett genomförande i praktiken av idéer, som forskare och uppfinnare bearbetat i långa tider.

Det enda verkligt nya är atomenergiens frigörande, och även den varslades ju långt tidigare genom Einsteins teorier och av kärnfysikaliska experiment, som påbörjades för långt mer än tio år sedan.

Det nya, som kan väntas på energiförsörjningens område, är gasturbinen, som just nu håller på att trampa ut barnskorna och som även i form av reaktionsdrift för flygplan säkerligen kommer att ta upp konkurrensen med de mera komplicerade förbränningsmotorerna med fram- och återgående kolvar.

Däremot är det fråga värt, om icke energiöverföring i stora block på avstånd av tusentals kilometer för framtiden i allt större utsträckning kommer att ske genom rörledningar för högtrycksgas, olja och kanske även fasta bränslen. Elektroteknikerna rustar sig dock för konkurrensen, och det mest brännande problemet just nu är frågan, huruvida den högspända likströmmen vid 12 miljoner volt eller mera med elektronikkens hjälp i form av jättelika gallerstyrda kvicksilverströmröktare kan bibehålla elektricitetens överlägsenhet även vid storöverföringarna.

Vad beträffar bostadsuppvärmningen i någorlunda tätbebyggda distrikt kan man förvänta en övergång till distriktcentraler och fördelning genom rörledningar för överhettat vatten eller ånga.

Kylning och ventilation i förvaringsrum för födoämnen och tillämpning av moderna tekniska hjälpmedel för luftförbättring i arbetslokaler och bostäder framhåvdes för tio år sedan som viktiga framtidsprogram. Det har dröjt en dekad, innan denna utveckling tagit fart.

Det är knappast heller någon gissning, om man påstår, att den nya tekniken med användning av högfrekventa strömmar för värmealstring om tio år kommer att vara allmänt tillämpad.

Professorn säger ingenting om hur mycket som kommer att förverkligas av detta redan under år 1946, men man kan lita på att teknikerna inte skall förspilla någon tid.

Lika intressant och klart formulerat är prof. *Velanders* femtioårsvision. Vi citera återigen:

Det är kortsynt att tro, att atombränslet blott skall ersätta kolet i kraftstationerna, ungefär som man en gång tänkte sig att den elektriska glödlampen skulle ersätta talgdanken eller gaslågan. Atomenergiens tillämpning kommer säkerligen att gå fram på en mycket bredare front men kanske också långsammare än folk i allmänhet tror just nu. Först och främst har tillgången på industriellt radioaktiva processer med ett slag öppnat nya möjligheter att påverka själva materiens struktur genom att omvandla ett ämne i ett annat. Liksom kemisterna under de gångna 50 åren har lärt oss gruppera om atomerna i de naturliga organiska råämnena till helt nya produkter, såsom bakelit, organiskt glas och nylon, så kommer framtidens kärnkemister kanske att kunna förvandla själva atomkärnorna så att vi ej längre blir bundna vid den fördelning mellan olika metaller och andra ämnen, som finns i jordskorpan och av de hittills hävdvunna metoderna för deras renframställning. Men den omständigheten, att kärnreaktionerna ger energimängder av en aldrig skådad storleksordning, kommer kanske att vända upp och ner på vår uppfattning om vad som är ekonomisk uppvärmning lika grundligt som det elektriska ljuset har påverkat vår känsla av vad som är ett nödvändigt mått av arbetsbelysning. Om man kan släppa loss atomvärme ur vår egen jords förråd, kanske solens snålhet mot de tempererade zonerna kan kompenseras och icke bara inomhus- utan även utomhusklimatet fläckvis påverkas för att göra livet drägligare under den nordiska vintern.

Närmare till hands ligger det kanske att sia om en fortgående frigörelse från den begränsning i rummet, som av begynnelsen pålades människan. Med flyghastigheter på 1 000 km i timmen tycker vi oss ha kommit ganska långt, men de djärvaste andarna har redan förstått, att någon väsentlig förkortning av restiderna över globala avstånd icke kan åstadkommas med mindre man rör sig i vakuum. Det finns ju den utvägen att gå upp i stratosfären med flygmaskinerna. Ett mera jordbundet men därför icke mindre fantastiskt projekt diskuterades nyligen i Amerika. Man tänkte sig att tvärs över kontinenten sträcka en stor ståltub, som genom väldiga vakuumpumpar hålles praktiskt taget lufttom. Lufttåta farkoster, i vars inre man bibehåller normalt lufttryck, skulle kunna röra sig

TEKNIK FOR ALLA

REDAKTIONSKOMMITTÉ:

föreståndaren för Tekniska Museet i-ndentent Torsten Althin;
f. d. direktören för Stockholms Stads Lärlings- och Yrkeskolor Konrad Andersson;
verkst. ledamoten i Folkbildningsförbundet fil. lic. Iwan Bolin;
rektorn vid Stockholms Tekniska Institut civ.-ing. E. Walter Holmstedt;
luftfartsinsp. civ.-ing. Tord Angström;
bergsgenjör Folke Lindgren;
ingenjör Sven Sköldberg.

ANNONSPRISER:

| | Svart tryck | Svart/rött tryck |
|-----------------|-------------|------------------|
| 1/1-sida | Kr. 300:— | Kr. 325:— |
| 1/2-sida | " 170:— | " 195:— |
| 1/4-sida | " 90:— | " 115:— |
| 1/1 dubbelspalt | " 225:— | " 250:— |
| 1/1 enkelspalt | " 110:— | " 135:— |
| Per mm | 50 öre | 60 öre |

Omslagets sista sida:

Endast 1/1-sida Kr. 325:—, Kr. 350:—
RABATTER: Belopp inom år och procent:
250/5, 500/7.5, 750/10, 1000/15, 3000/20,
5000/25. Spaltbredd 59 mm.
Sidans format 3 sp. × 250 mm. När det gäller annonser för byggsatser, modellmaterial, byggnadsbeskrivningar etc. ser redaktionen helst att den beredes tillfälle till förhandsgranskning av varorna.

Teknik för Alla utkommer varannan fredag. Nästa nr fredagen den 18 januari.
(Eftertryck av Teknik för Alla innehåll förbjudes!)

i detta evakuerade rör, framdrivna av reaktionsturbiner, med en hastighet, som endast begränsas av människokroppens förmåga att uthärda acceleration. Enligt en beräkning skulle restiden New York—San Francisco i en sådan "rörpost" kunna pressas ner till 2 timmar.

Lika märkliga på sitt sätt som dessa framtidsdrömmar beträffande den rent mekaniska fulländningen är de resultat, som steg för steg med oerhörd seghet framkämpas av dem som söker intränga i livets hemligheter och klargöra de faktorer, som bestämmer livsprocesserna. På några tiotal år lär genomsnittsåldern i Amerika ha stigit från 42 till 65 år, huvudsakligen genom att dödligheten i unga år minskats, när vetenskapen skaffat sig medel att bekämpa sjukdomsalstrarna. Kanske när vi under de kommande 50 åren fram till den efterlängtdade kunskapen om vad det är som gör, att livsprocesserna hos individen efter ett visst antal decennier ej längre fungerar som förr. Kanske har vi då lyckats lösa åldrandets gåta och gjort en attack mot den värsta av alla mänsklighetens begränsningar — tiden.

Så slutar professorn sin tekniska framtidsexposé. Verkligen fascinerande perspektiv och den som lever kanske får se allt detta uppfyllt. När så sker kan Ni vara säkra på en sak. Ni läser som hittills alltid först och bäst om de nya tekniska landvinningarna i Teknik för Alla. Därför tag ett gott råd på det nya året. Prenumerera på Teknik för Alla för 1946. O. E.

Omslagsflickan

önskar läsekretsen god fortsättning på helgfirandet och på hela TFA-året 1946.

Teknik för Alla

Nr 1. 4-18 januari

TEKNISK REVY

1946. 7 årg.

Red. & Exp. Tunnelgatan 3, Stockholm. Redaktör och ansv. utgivare *Olle Edner*. Telefon växel 11 60 79, 10 11 99 och 11 44 33. Annonssavdelningen, Tunnelgatan 3, tel. 10 11 99. Prenumerationspris helår 11:50 kr., halvår 6:— kr., kvartal 3:—. Postgiro-konto 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3.



Vårsväsit hos



ELEKTROKEMISKA

i Bohus

Advokater måste ju leva och det kunna de endast genom att förmå folk att tro, att en rät linje är krokig...

Så skrev vår världsberömda landsman Alfred Nobel år 1895 till ingenjör Rudolf Lilljeqvist i samband med den planerade aktieteckningen i det första elektrokemiska företaget av betydelse i Sverige.

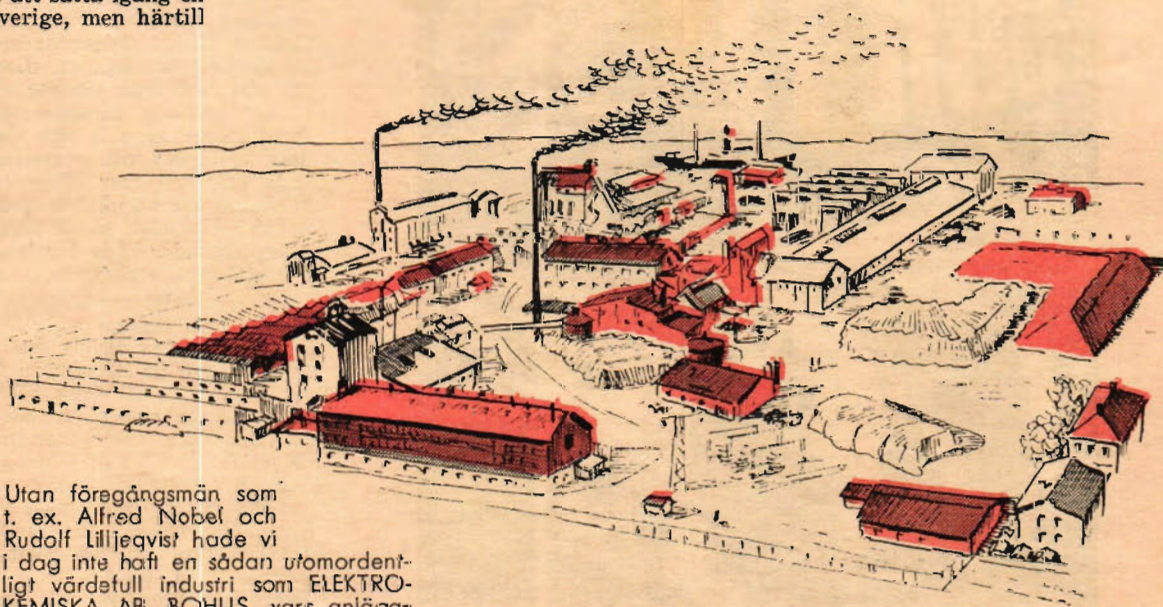
Ingenjör Lilljeqvist, som egentligen var brobyggare, hade varit verksam en del år i Frankrike och England och där bl. a. lärt känna den elektrolytiska metoden. Nu var det hans tanke att sätta igång en sådan fabrikation i Sverige, men härtill behövdes mycket kapital. När han sökte intressera landets industrimän för ett rationellt tillvaratagande av de primära elektrolytiska produkterna, produkter som kunde erhållas med alkaliskloriderna som utgångsmaterial, möttes han av mycket ringa förståelse. Ett sådant företag var ju till sin karaktär någonting nytt och oprövat, och man får kanske inte förvåna sig över, att industrimännen tvekade att binda kapital i det tilltänkta bolaget. Det var ju dessutom en

smula oroande att själen i det hela, ingenjör Lilljeqvist, till yrket var brobyggare och inte kemist!

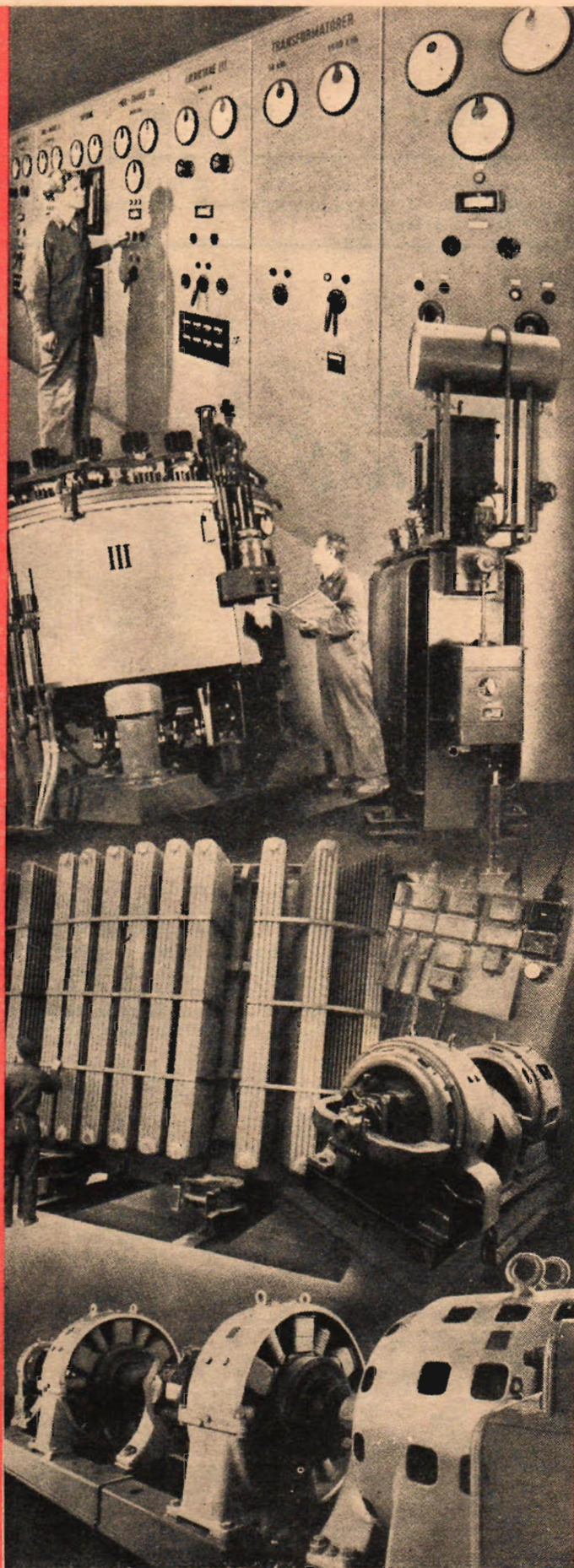
Då var det någon som råde Lilljeqvist att vända sig till den store Alfred Nobel med begäran om ekonomiskt stöd. Och Lilljeqvist tvekade inte, han skrev genast. Som svar på sin framställning fick Lill-

jeqvist ett brev från Nobel, avsänt från San Remo den 7 mars 1895. Och Nobel var långt ifrån ointresserad!

Herrarna växlade ett flertal brev och slutresultatet blev att Nobel den 4 maj 1895 telegraferade och föreslog ett personligt sammanträffande på Hotel Rydberg i och för muntliga överläggningar.



Utan föregångsmän som t. ex. Alfred Nobel och Rudolf Lilljeqvist hade vi i dag inte haft en sådan utomordentligt värdefull industri som ELEKTROKEMISKA AB, BOHUS, vars anläggningar är vackert belägna utefter Göta Älv. Skiss efter en målning.



Interiörer från ombyttarstationen. Överst instrumenttavla för likriktare, därunder kvicksilver- och järnlikriktare, under dessa transformator, längst ned roterande omformare.

Dessa resulterade i att Nobel lovade teckna 100 000 kronor under förutsättning att återstoden av det erforderliga anläggningskapitalet, 250 000 kronor, tecknades från annat håll. Som en slags garanti framstod för Nobel givetvis att Lilljeqvist — för vilken han hyste stort förtroende — var beredd att sätta in hela sitt kapital i företaget.

Det var bråda dagar för ingenjör Lilljeqvist. Han måste i en hast bringa ihop 250 000 kronor — en på den tiden svindlande summa.

I ett brev till Nobel nämnde Lilljeqvist att Nobels släktingar i Bern i Schweiz, vilka lovat satsa pengar i företaget, funnit det egendomligt, att även om en utlänning tecknade stora belopp i ett svenskt företag, han inte skulle äga rätt att tillhöra styrelsen i företaget!

Alfred Nobel tog upp saken i ett brev till Lilljeqvist. Han skriver bl. a.:

"Folket i Bern har alldeles rätt. Det är absolut barbariskt, att endast svenskar kunna vara styrelseledamöter i ett svenskt bolag. Och jag är så ytterligt förvånad över de svenska lagarnas dumhet härutinnan, att jag börjar önska att jag blivit född någon annanstans. Men det är ju sant att man i England är ännu värre."

Brevet är daterat i augusti 1895. Att Alfred Nobel inte var särskilt betagen i de juridiska finesserna, framgår ju också fullt tydligt av det citat som inleder denna artikel.

Hur som helst, ingenjör Lilljeqvists firma kom till stånd. Den 9 augusti 1895 fastställde nämligen Kungl. Maj:t bolagsordningen för *Elektrokemiska aktieföretaget*, som enligt stiftelseurkunden "har till ändamål att, efter fabriksanläggning vid Bengtsfors i Ertemarks socken af Dalsland, på kemisk, elektrisk eller elektrokemisk väg framställa och försälja alla slags kemikalier, salter, metaller och andra preparat af vare sig enkla eller sammansatta kroppar."

Från Bengtsfors till Bohus.

Att man under de kommande åren många gånger hade anledning ångra detta val av plats är en annan historia. Det visade sig nämligen att vattenbrist ofta uppstod i Bengtsfors, vilket medförde att fabriken inte kunde köras för fullt. Under Bengtsfors-tiden lades emellertid grunden till EKA:s nuvarande storhet. I Bengtsfors byggdes och experimenterades, här gjordes omväxlande misstag och revolutionerande upptäckter. Här förbrukades stora kapital — rörelsekapitalet var som en droppe i havet! — men till sist fick man lön för mödan. Åren 1914—18 t. ex. lämnade rörelsen god vinst. Felet med Bengtsfors var dels den ojämnna krafttillgången, dels avståndet till hamnstaden Göteborg. (EKA hade mer och mer blivit ett exportföretag, och konkurrerade nu på den tyska och engelska marknaden.) Det blev alltså dryga frakt- och omlastningskostnader både för inkommande råvaror och för utskäppade tillverkningar.

Därför beslöt styrelsen ta ett verkligt krafttag för att i ett sammanhang lösa alla dessa problem.

I närheten av Bohus station vid Göta älv hade sedan några år tillbaka en fabriksverksamhet varit igång för att söka tillvarata luftens kväve. Dessa försök, som till en början tedde sig lovande, lämnade dock inte det resultat man hoppats, och "Kvävebolaget" måste upphöra.

EKA:s styrelse kastade nu blickarna på denna ledigblivna fabrikslägenhet med en del användbara byggnader, och det blev beslutat att flytta Bengtsforstillverknigen dit. Detta skedde 1924 — ett viktigt år i EKA:s historia. (Anläggningen i Bengtsfors drevs till och med 1 oktober 1925.)

I Bohus har EKA vuxit till ett jätteföretag — det enda i sitt slag i landet. Och ett av de för-

nämsta i världen när det gäller kvalitetsprodukter. EKA:s valspråk är nämligen:

"Leverera så högt förädlad vara som möjligt!"

Vid vårt besök i Bohus tas vi omhand av ingenjör Gustaf Fagerström, som kan företaget på sina fem fingrar, och som bl. a. redigerat den ovanligt vackra och gedigna minnesskrift, med vilken EKA hugfäst sitt nyligen timade femtioårsjubileum.

EKA disponerar ett väldigt område mellan järnvägen och älven. Hela yttinnehållet uppgår till närmare 18 hektar. Fabriken arbetar natt och dag — den är närmast att betrakta som "helautomatisk" — men det oaktat behövs en hel del folk för laboratoriearbeten, betjäning av maskiner, transport, packning och underhållsarbeten. Man sysselsätter för närvarande bortåt 700 anställda.

De olika tillverkningarna.

Under de gångna femtio åren i EKA:s historia har ett hundratal olika produkter tillverkats vid fabriken. En del av dessa fabrikat har av skilda anledningar nedlagts. Tillverkningsprogrammet i dag upptar ca 40 kemikalier och ett 40-tal galvanotekniska artiklar. Huvudprodukterna är genom elektrolys framställda *alkali* och *klor* och på dessa baserade tillverkningar.

EKA:s kemiska produkter förbrukas huvudsakligen av industrin, som använder dem som råvaror. Så är t. ex. fallet med *natron*- och *kalihut*, vilka till största delen går till konstsilke- och cellulindustrin samt till tvål- och såpframställning. *Kloren* levereras till pappersmasseindustrin som blekningsmedel och till landets många vattenverk som desinfektionsmedel. EKA producerar också stora kvantiteter *kolsvavla* — kunder är härvidlag de ovannämnda textilindustrierna.

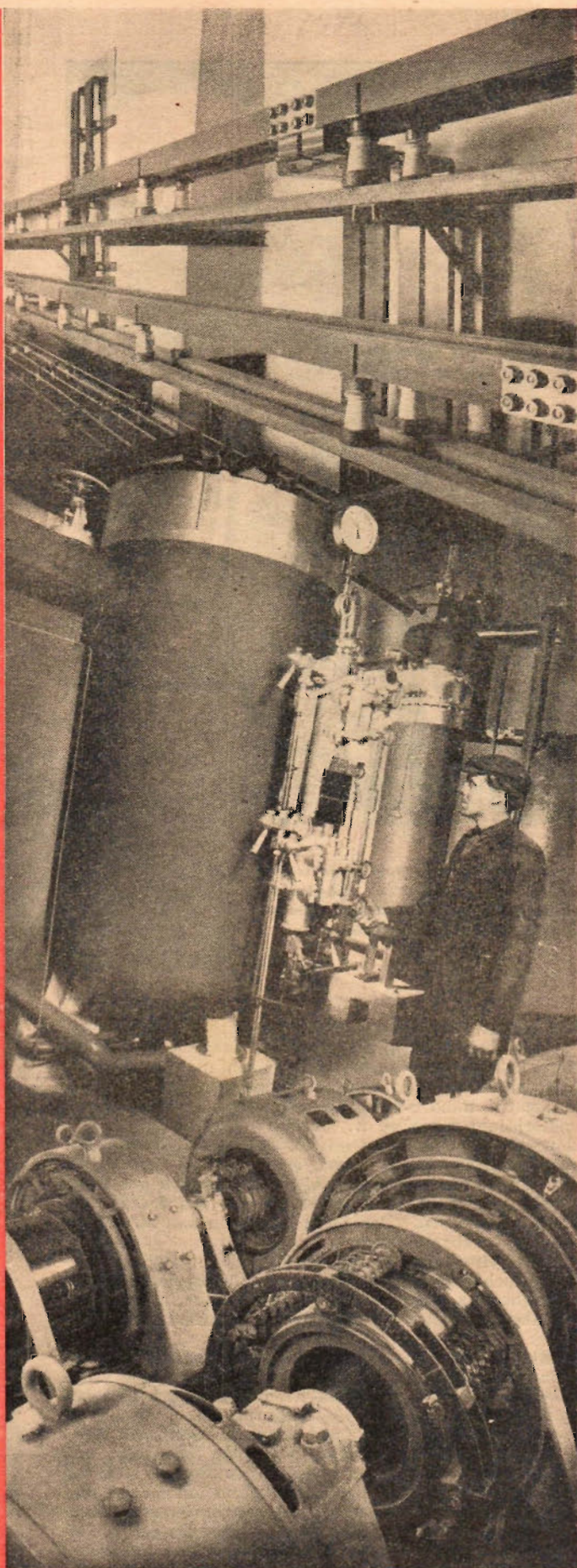
Vidare levereras *vattenglas* för framställning av wellpapp och svtelektroder, *klorkalcium* som dammbindande och vägförbättrande medel, *metasilikat* och *kristallsoda* som tvätt- och rengöringsmedel, *saltsyra* som betningsmedel för metaller (framförallt järn) *vätessuperoxid* för blekning av ömtåliga textilvaror och *natriumperborat* för färgoxidation. Och mycket, mycket annat...

Förutsättningen för en elektrokemisk industri är riklig tillgång på elektrisk energi. De elektrokemiska fabrikationsprocesserna, som hålls igång året om, är känsliga för strömavbrott, vilka utom produktionsminskning medför en hel del andra olägenheter.

När vi vid ingenjör Fagerströms sida vandrar in på det väldiga fabriksområdet är det första som fångslar vår uppmärksamhet de av kraftiga trådstängsel omgivna högspänningstransformatörerna.

Genom direkta ledningar från Trollhätte Kraftverks relästation i Nol får EKA 25-periodig växelström med 50 000 voltsspänning, som i de utomhustransformatörer, vi just betraktar, sänks till 10 000 volt. Denna spänning på 10 000 volt nedtransformeras sedan i ett flertal inomhustransformatörer till för olika ändamål lämpad spänning. EKA:s årsförbrukning av el-energi är närmare 80 miljoner kilowattimmar.

EKA:s huvudtillverkning är som sagt *klor* och *alkali*. Råvarorna är härvidlag *stensalt* och *klorkalcium*, som lossas direkt vid EKA:s egna bryggor i Göta älv. Saltet löses i vatten till nära mättnad och lösningen renas. Den rena lösningen pumpas till elektrolysavdelningen och inmatas i elektrolysörerna. Vid likströmmens inverkan sönderdelas saltet till *klor*, som bortledes och *alkalimetall*, som med *kvicksilvret* ger *alkaliamalgam*. I sekundärcellen sönderdelas *amalgamet* med vatten

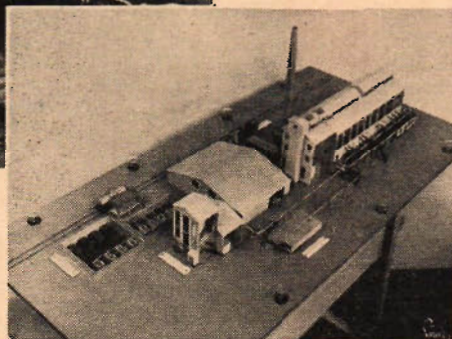


Kopparskenor, som matar likström till elektrolyshallarna. Där- under en el-ångpanna, och längst ned återigen roterande omformare.



SALTSYRA

Överst saltsyra-"ugnar". Till höger ser vi en modell av kolsvavlafabriken. Modellen är tillverkad av EKA:s modellsnickare. Längst ned ugnar för tillverkning av klorkalcium.



under bildning av *natron-* resp. *kalilut* och *vätgas*, varvid *kvicksilvret* regenereras och återföres till primärcellen med kvicksilvverpump. Klorgasen transporteras genom rörledningnar huvudsakligen till klorkomprimeringsanläggningen och saltsyra-ugnar samt i mindre mängder till klorkalk-, bleckvätske- och järnkloridfabrikerna m. fl. klorförbrukare.

Då klorgasen, som är varm och mättad med fuktighet, når komprimeringsanläggningen, nedkyles den i vattenkylda slingor av lergodsror, varvid en del av fuktigheten kondenseras. Gasen passerar därefter tork-torn, där den torkas med koncentrerad svavelsyra. Den torra klorgasen kan nu vidarebehandlas i apparatur av järn.

Efter en del ytterligare procedurer tryckes den flytande *klor* till lagerbehållare med hjälp av torr, komprimerad luft. Från lagertankarna, som vardera rymmer tio ton, tryckes *klor* på bomber, fat eller tankvagnar för distribution till köparna.

Efter att på packningsavdelningarna ha studerat slutprodukterna av en hel del olika EKA-tillverkningar, gjorde vi ett besök i *kolsvavla-fabriken*. Denna avdelning är på sätt och vis ett publiknummer, ty här lysas hallarna då och då upp av ett färggrant skådespel. Det är när kolsvavla-retorterna fylls på med nyglöd gat *träkol*. Då slår rödvioletta lågor högt mot skyn och den ovane åskådaren ryggar ofrivilligt ett steg tillbaka. (Lågorna härröra från brinnande kolsvavlaånga och lukten av svaveloxid verkar på den ovane besökaren mycket besvärande. Doften lär inte vara ohälsosam att inandas och vår ciceron framhåller, att arbetarna i kolsvavlafabriken aldrig äro förkylda.)

Det *träkol*, som behövs för framställning av *kolsvavla*, producerar EKA i egen kolningsanläggning. Genom att glöda

träkolet befriar man det från fuktighet. Efter glödningen tappas kolet ned i chargeringsvagnar, som tillslutes hermetiskt.

Namnet *kolsvavla* tyder på att även svavel ingår i denna förening. I svavelmagasinen finns också stora lager av denna råvara, som skyfflas i kärror och köres fram till svavelsmältningstrytorna.

Från grytorna rinner det smälta *svavlet* genom ångmantlade rörledningar till svavelfiltren, där det befrias från fasta partiklar. Med hjälp av reglerbara doseringsapparater matas det rena *svavlet* kontinuerligt ned i kolsvavla-retorterna. Dessa är tillverkade av ståljudgods, ovala till formen och invändigt skyddade med högelfast specialtegel.

Överallt vid denna fabrikation får man ge noga akt på eld-faran... (EKA har också egen brandkår, som kan hugga in med någon minuts varsel!)

De ovannämnda retorterna är indelade i tre kanaler. I mitten är ett stort rum, som med bestämda tidsintervaller fylls med *träkol*, samt på vardera sidan därom två förvaringskanaler för *svavel*. *Svavlet* övergår i ångform i förgasningskanalerna och svavelångan passerar genom det glödande *träkolet* och reagerar därvid med kolet till *kolsvavla* som avgår i gasform. Ångorna kondenseras till *råkolsvavla* enligt en särskild metod.

Vätesuperoxid-fabriken blir också föremål för ett ingående studium. Råvaran vid framställning av vätesuperoxid är i egentlig mening *vatten*, som med hjälp av *ammoniumpersulfat* överföres till vätesuperoxid.

Första tillverkningsstadiet är elektrolysen, som under kylning sker i behållare av lergods. Dessa är genom mycket finporösa diafragmor uppdelade i anod- och katodrum. Elektrolysörerna är placerade i rader. Elektrolyten är en vattenlösning av *ammoniumbisulfat*, som vid anoderna av platinableck oxideras till *ammoniumpersulfat*. Den oxiderade lösningen transporteras

(Forts. på sid. 27.)



KLORKALCIUM



Den 28 december 1895 framlade professorn vid universitetet i Würzburg, *Wilhelm Conrad Röntgen*, en märklig skrift "Ueber eine neue Art von Strahlen", vilken väckte det största uppseende i vetenskapliga kretsar. Skriften innehöll en utförlig redogörelse för de experiment, som Röntgen utfört på universitetets fysikaliska laboratorium.

Redan 1859 hade Plücker med hjälp av ett elektriskt urladdningsrör lyckats framställa katodstrålar, och senare uppfann Lenard en metod att få ut strålarna i luften. För att närmare studera detta fenomen använde Röntgen en pappskiva, som på ena sidan var preparerad med bariumplatinacyanur — ett ämne som fluorescerar då det träffas av katodstrålar. Dessutom inneslöt han urladdningsröret i en ogenomskinlig pappask, vilken hindrade främmande ljus från att störa försöket. Till sin förvåning fann han att fluorescensskärmen alltså lyste, och hans överraskning blev ännu större då han plötsligt såg handens skelett avteckna sig på skärmen. Det var tydligt att fluorescensljuset härrörde från ett nytt slags strålar, olika alla dem man dittills kände. En senare tids forskning har visat att röntgenstrålarna äro av samma natur som det synliga ljuset, ehuru våglängden är betydligt kortare. I det elektromagnetiska våglängdsregistret ha de sin plats mellan de ultraviolettera strålarna och de radioaktiva gammastrålarna.

De röntgenrör vi känna från fysikundervisningen bestå av en evakuerad glaskolv, i vilken finnas tre olika elektroder: en katod K, en anod A samt en antikatod AK (Se vinjetten. Fig. B och C återfinnas på sid. 32). Då röret kopplas till en spänning på några tusen volt utsändas från den skålförmiga katoden ett knippe elektroner, vilka träffa den plana antikatoden. Därvid frambringas röntgenstrålar, som utgå rätlinigt i alla riktningar. Ju längre luftförtunnningen i röret drives desto högre spänningar erfordras det för att framkalla urladdningen och desto "hårdare" bli strålarna.

I de moderna röntgenrören utgöres



katoden av en elektriskt uppvärmd volframtråd K, vilken emitterar en ström av elektroner mot en vätskekyld anod A (fig. 1. B). Med hjälp av en särskild fokuseringselektrod C riktas elektronknippet mot en brännfläck B på anoden. Elektroden stå genom kablar i förbindelse med ett högspänningsaggregat, som kan utgöras av en transformator med tillhörande ventilrör.

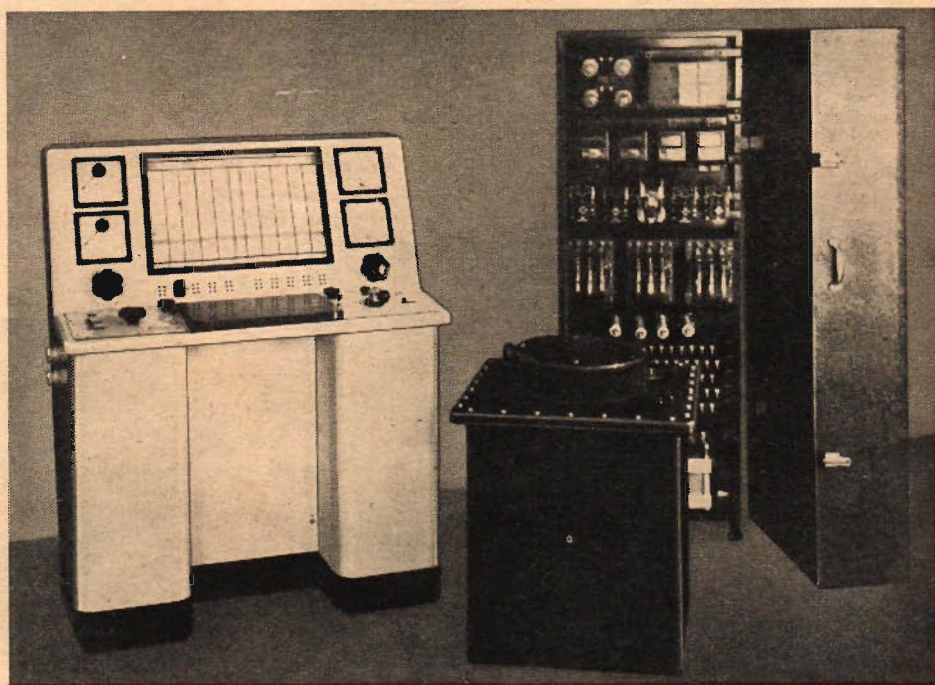
Ett modernt röntgenrör, användbart för anodspänningar upp till 400 000 volt, visas i fig. 1 C. Genom att anoden är utförd som en rund skiva, vilken roterar med en hastighet av 50 varv/sek, kan elektronströmmen koncentreras på en yta av 1—2 mm². På så sätt erhålles en mycket intensiv strålning.

Det största hittills byggda röntgenröret arbetar med en anodspänning av 1,5

miljoner volt och består av ett flertal metalldetaljer, vilka äro inneslutna i ett rör av högvärdigt isolermaterial. Hela systemet verkar som en serie elektronlinser och accelererar de från katoden emitterade elektronerna till mycket höga sluthastigheter. Som resultat erhålles en katodstråle, som med stor kraft träffar brännfläcken på anoden. Cylindrarna äro kopplade till högspänningsgeneratoren över en ohmsk eller kapacitiv spänningsdelare, vilken reglerar spänningsfallet mellan rörets anod och katod.

Inom den medicinska diagnostiken ha röntgenstrålarna givit upphov till en högt utvecklad teknik. Av strålarnas genomträngningsförmåga använder man sig vid genomlysning och fotografering

(Forts. på sid. 32).



En ultramodern, medicinsk röntgenutrustning, tillverkad av Järnhs Elektriska AB, Stockholm. T. v. själva diagnostikapparaten med manöverorgan och exponeringstabell. I mitten: högspänningstransformator med inbyggda ventiler i olja. T. h. kontaktställning.

Svetsning i Aluminium

En instruktiv kurs i 24 bilder med förklarande texter
av ingenjör H. Frostne.

Med omsorgsfull rengöring av fogkanterna före svetsningen, tillräcklig tillförsel av ett effektivt flussmedel, lämpligt tillsatsmaterial och rätt svets-teknik är det knappast svårare att gassvetsa aluminium än de andra vanliga metallerna.

Aluminium har vissa fysiska egenskaper, som göra, att det ej kan svetsas på samma sätt som stål utan fordrar en särskild svetssteknik. Bl. a. är dess smältpunkt relativt låg, 658° , och dess värmeledningsförmåga mycket hög, varför lokalt tillfört värme snabbt fördelar sig i hela arbetsstycket. Vidare bildas vid smältningen en

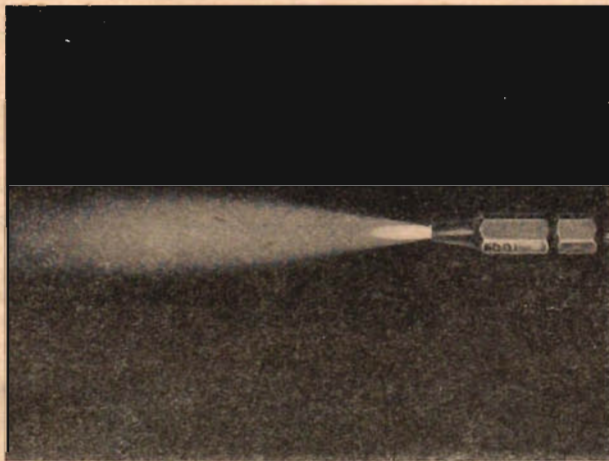


Fig. 1. Munstycksstorleken bör vid aluminiumsvetsning väljas så att lågan ger ca 80 liter acetylen per timme och millimeter godstjocklek. Lågan skall vara cylindrisk och mjuk samt inställas svagt kolande, dvs. så, att "acetylenfjäders" framför kärnlågan är ungefär lika lång som denna.

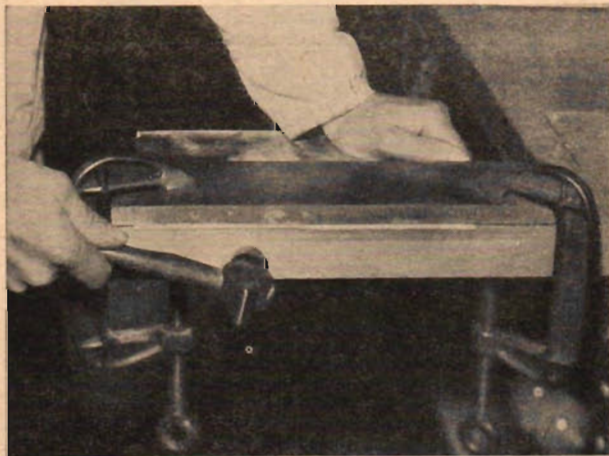


Fig. 3. Upplänsningen göres i kantmaskin eller genom att spänna in plåten mellan ett par tillräckligt stadiga järnplåtar med raka kanter och därefter hamra ned den utstickande kanten med en träklubba e. d.

tjock, seg oxidhinna, som hindrar den smälta metallen att flyta samman. Denna oxid smälter inte förrän vid 2010° C, alltså vid avsevärt högre temperatur än själva aluminiumet. För att detta över huvud taget skall kunna svetsas fordras emellertid, att oxiden smälter tidigare än metallen, vilket åstadkommes genom att man under svetsningen tillför smältbadet ett flussmedel (svetspulver). Att man måste ställa de högsta fordringar på ett sådant hjälpmedel är självklart. För att minska oxidbildningen använder man svagt kolande låga och dessutom böra fogkanterna före svetsningen omsorgsfullt rengöras från oxid genom skrapning eller borstning med stålborste. Förutsatt att flussmedel och tillsatsmaterial av god kvalitet användes, är det emellertid ytterligare två särskilda egenskaper hos metallen, som bruka bere-

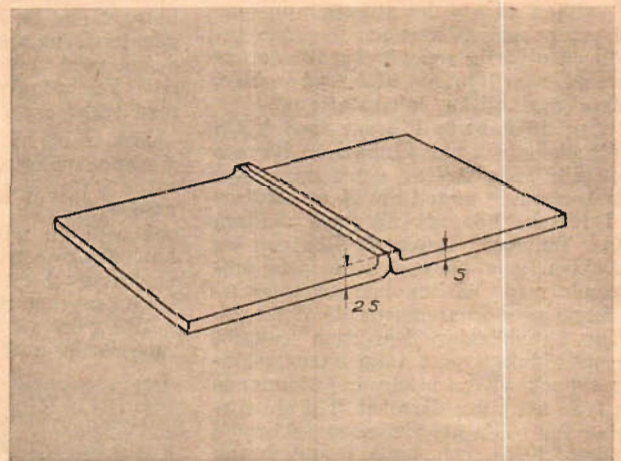


Fig. 2. För tunn aluminiumplåt — upp till 1,5 mm tjocklek — utföres fogen bäst som flänsad stumfog. Tillse, att upplänsningen sker i rätt vinkel och att den göres ungefär två gånger plattjockleken.

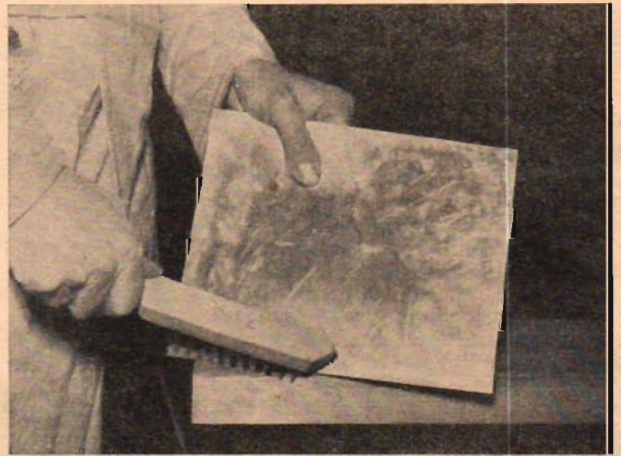


Fig. 4. Därefter rengöras fogkanterna och plåten närmast dessa på båda sidor, så att en metalliskt ren, matt silverglänsande yta erhålles. Detta göres bäst med träborste eller stålull och tatten.

da nybörjare vissa bekymmer, nämligen dels att metallens färgförändring vid övergång till smälta är så obetydlig, att den knappast märks i dagsljus, dels att den utan föregående varning plötsligt övergår i smält tillstånd. Dessa egenheter hos metallen lär man sig emellertid snart behärska om man följer de här lämnade anvisningarna.

Aluminium och en del av dess legeringar äro sköra i varmt tillstånd. Arbetsstyckets delar få därför ej belas-

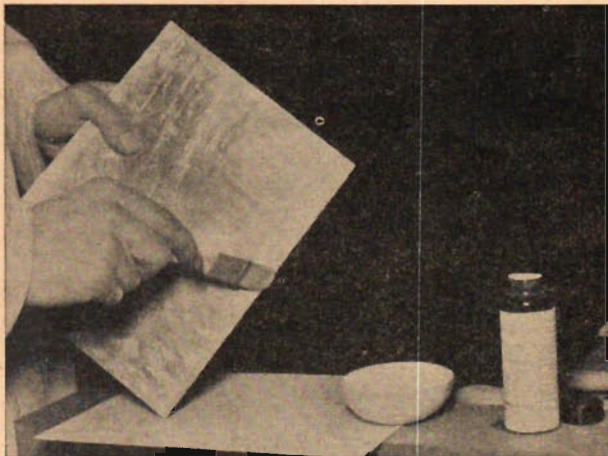


Fig. 5. I en liten skål, ett lock e. d. utröres något AGA-fluss AW med vatten till vällingliknande konsistens och penslas därefter på fogkanterna. På så sätt fås flussmedlet jämnt fördelat och i tillräcklig mängd.

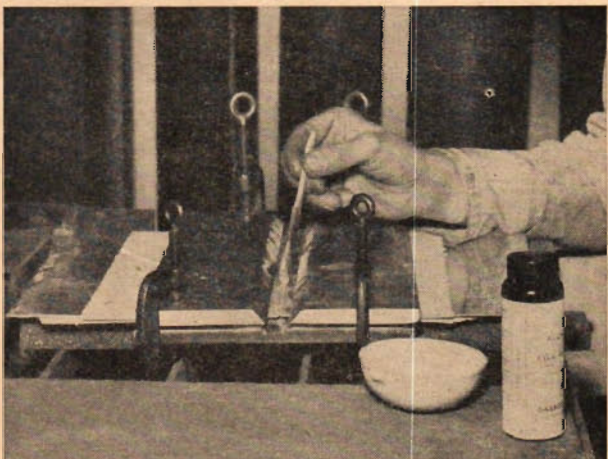


Fig. 7. När plåtarna ha spänts fast kontrolleras, att fogkanterna ha bestrukits tillräckligt med flussmedel. Eventuellt göres en sista överpensling. Flussmedlet skall göra oxiden lättsmält och lättflytande och måste därför finnas i tillräcklig mängd.

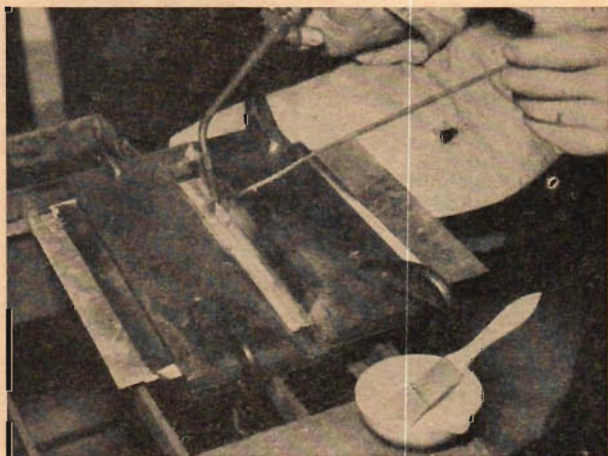


Fig. 9. Svetstråd behöver sällan användas, men en sådan, (AGA-kiselaluminia eller titanalumin) bålles dock i reserv, om en utfyllnad av fogen skulle bli nödvändig. Tråden skall även bstrykas med flussmedel.

tas under svetsningen och ofta är det nödvändigt att stötta upp dem.

För svetsning användas numera mest de smid- och valsbara kvaliteterna 2 S, 3 S, 51 S och 55 S i form av plåt, profiler och rör samt de gjutbara legeringarna 240 och 165 liksom även s. k. tysk legering. Kvaliteten 2 S, vanligt handelsaluminium (99 % aluminium, mindre än 1 % föroreningar) hör till de mest lättsvetsade och användes t. ex. i kokkärl och mjölkbehållare. Kvaliteten

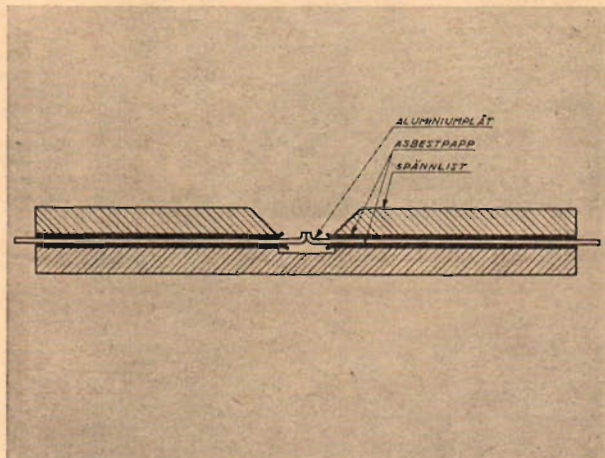


Fig. 6. Gör en enkel fixtur av ett par 10 à 12 mm tjocka järnplåtar enligt ovanstående bild. Lägg på båda sidor om aluminiumplåtarna asbestpapp eller annat värmeisolerande material så att värmebortledning förhindras och spänn fast dem med fogkanterna tryckta mot varandra.

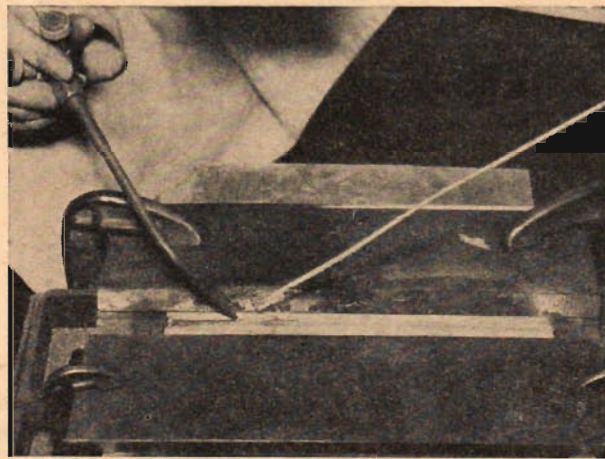


Fig. 8. Vid svetsning hålles brännaren lutande ca 30° och med kärnlågans spets 2 à 3 mm ovanför smältbadet. För lågan långsamt och med jämn hastighet åt vänster, så att en jämn nedsmältning erhålles.

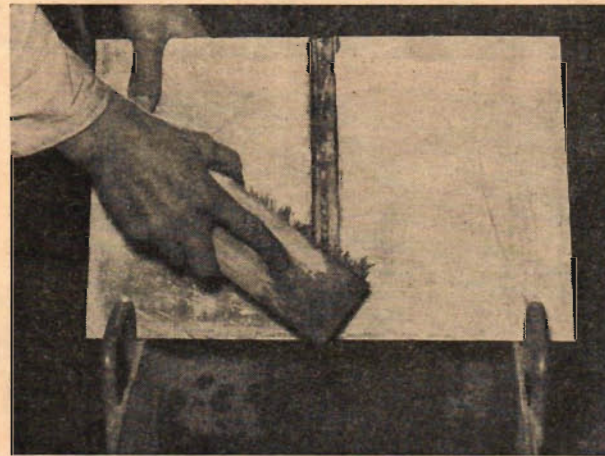


Fig. 10. Flussmedlet fräter på aluminiumet och måste därför omsorgsfullt avlägsnas efter svetsningen. Fogen sköljes därför i varmt vatten och skrubbas samtidigt med en mjuk borste.

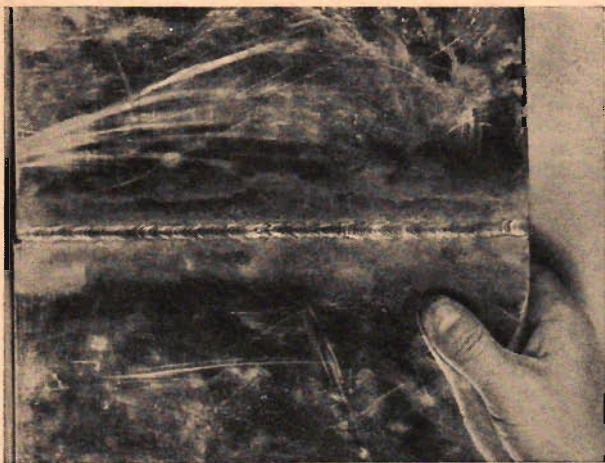


Fig. 11. Med någon övning ligger man snart en jämn, vacker svetssträng. Lägga märke till att plåtarna genom inspänning i fixturen ej ha kastat sig.

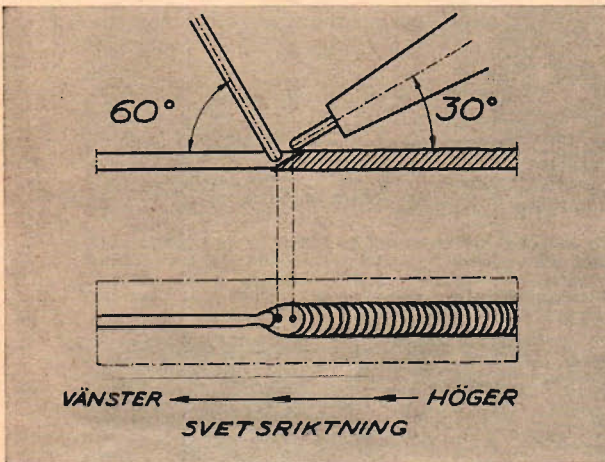


Fig. 13. 1,5-2 mm tjock aluminiumplåt svetsas med rät stumfog och enligt fränsvetsmetoden men med brännaren lutande ca 30° enligt ovanstående fig. Använd svetsstråd med 2 å 3 mm diameter.

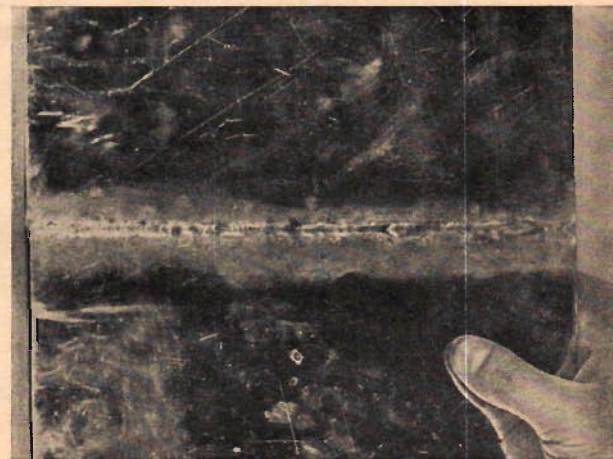


Fig. 12. Tillse, att genomsvetsning sker, så att de undre fogkanterna smälta. En väl utförd svets skall ha en jämn, sammanhängande vulst på undersidan.



Fig. 15. Dessa hack böra vara ca 5 mm från varandra. De göras bäst med bågfil eller mejsel. Därefter rengöras fogkanterna och plåten närmast dessa med trådborste eller stålull och vatten.

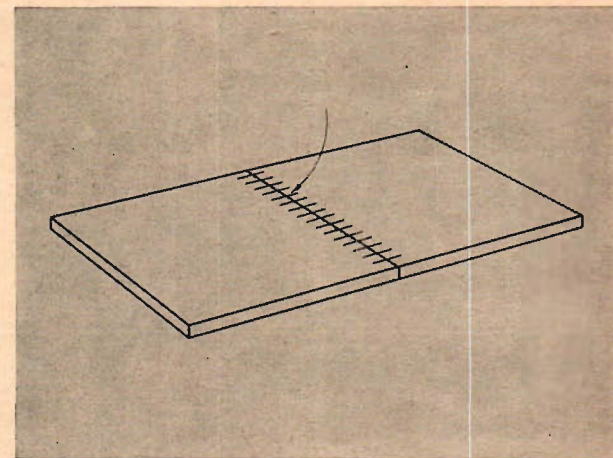


Fig. 14. Vid svetsning av 2-5 mm plåt böra fogkanterna förses med tätt liggande hack. Dessa göra, att flussmedlet lätt tränger ned i botten av fogen, att plåten bucklar sig mindre och att man ej så lätt bränner hål vid svetsningen.

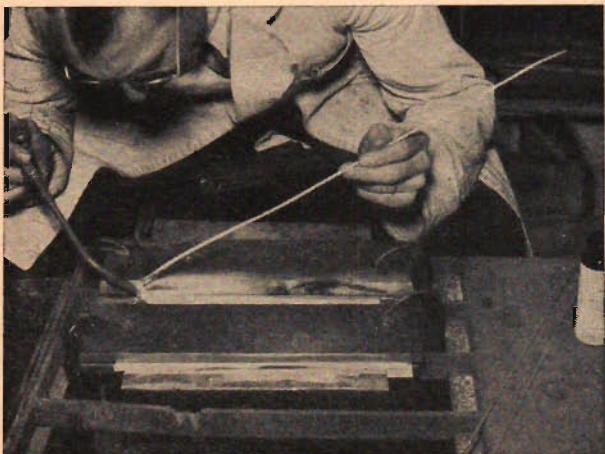


Fig. 17. Plåtarna spänns nu in i den förut använda fixturen. Lågan föres framåt med jämn hastighet och med kärnlågans spets ungefär 3 mm från smältbadet. Tråden föres med doppande rörelser på vanligt sätt.

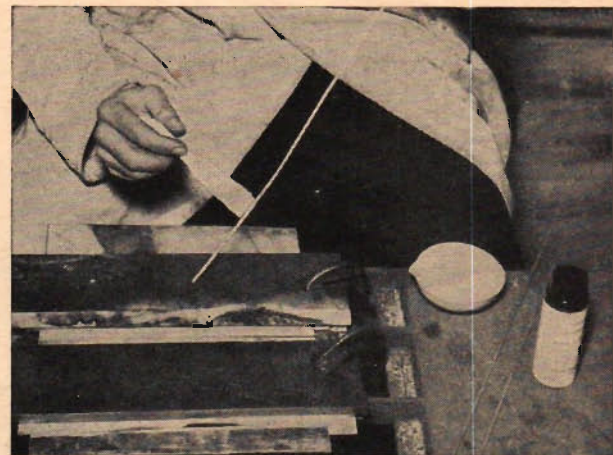


Fig. 16. Svetsstråden befrias från oxidbeläggning med smärgel-duk och sedan bstrykas fogkanterna och plåten närmast dessa liksom också tråden med i vatten uttrört flussmedel AGA-fluss AW.

Kvaliteterna 51 S (1 % kisel, 0,6 % magnesium) och 55 S (0,7 % kisel, 1,25 % magnesium och 0,25 % krom) äro legerade och ha genom speciell värmebehandling fått högre hållfasthet än 2 S och 3 S. De kunna genom uppvärmning till ca 500° och hastig avkyllning i vatten bibringas en viss härdning och därmed högre brotthåll-

(Forts. på sid. 30.)

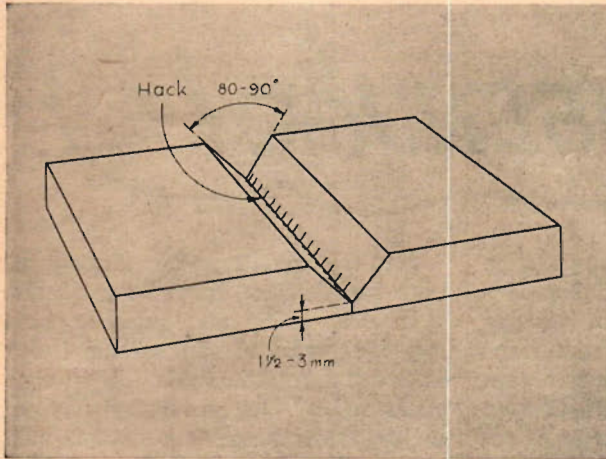


Fig. 19. Vid grövre plåt än 5 mm skola fogkanterna fasas till 80 à 90° fogvinkel. I fogens botten lämnas en 1,5—3 mm ofasad kant, vilken lämpligen förses med hack på samma sätt som för stumfogen. Fogkanterna läggas tätt samman. Göras ej hack, bör 2 à 3 mm spalt hållas.

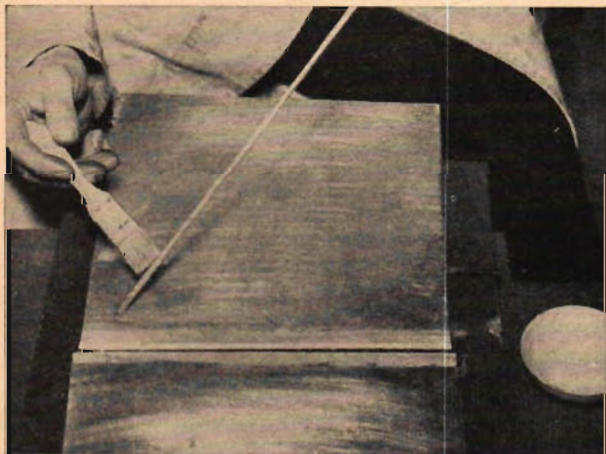


Fig. 21. Sedan fogkanterna i ordningstills rengöras de liksom plåten närmast dessa samt svetsstråden och bstrykas med flussmedel på samma sätt som vid tidigare övningar. Svetsstråden bör vara ungefär samma diameter som plåtens tjocklek, dock i allmänhet ej större än 6 mm.

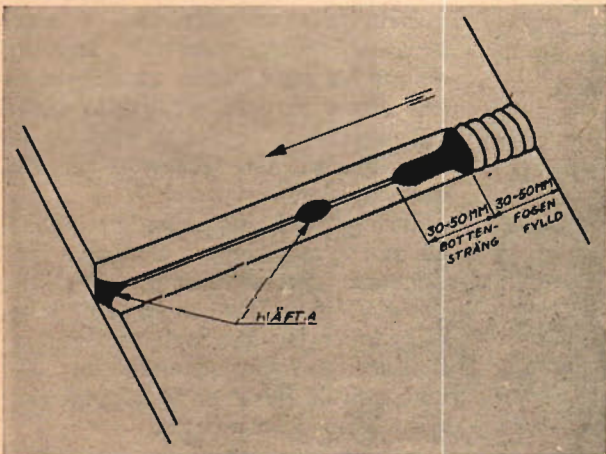


Fig. 23. Före svetsningen böra fogkanterna förvärmas till hela sin längd. För att minska risken för sprickbildning bör man fylla fogen med en sträng. Vid grövre plåt, där detta ej går, svetsas i steg om 30 à 50 mm först en bottensträng, varefter fogen fylls, därefter fortsatt bottensträng osv.

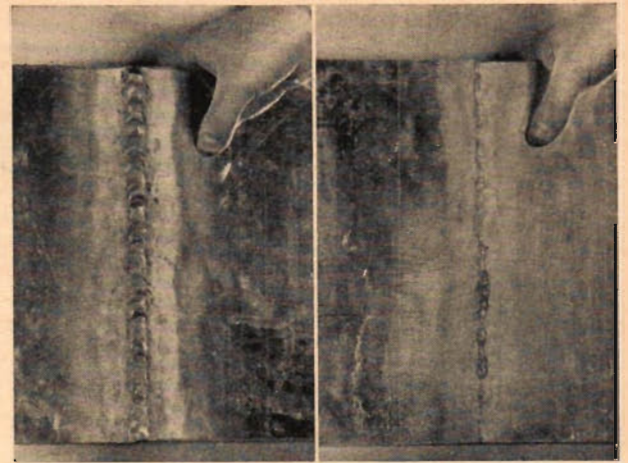


Fig. 18. Tillse, att svetsningen ej går snabbare än att de undre fogkanterna smälta, så att fogen blir genomsvetsad och en jämn, sammanhängande vulst erhålles på undersidan.

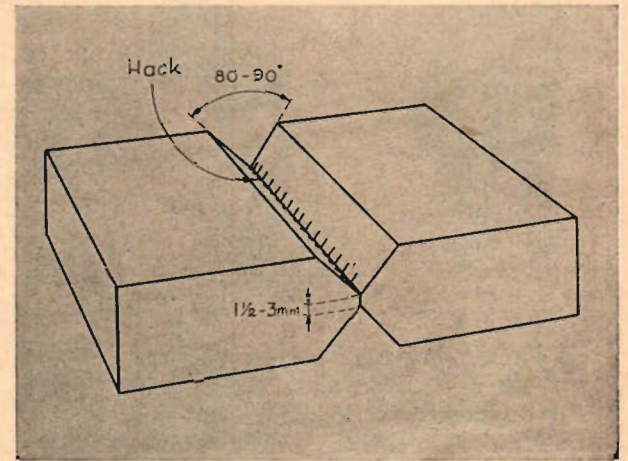


Fig. 20. Vid material grövre än 10 mm kan både V-fog och X-fog användas. Om X-fogens ofasade del förses med hack, skola fogkanterna läggas tätt mot varandra. Utan hack hålles en spaltbredd av ca 3 mm.

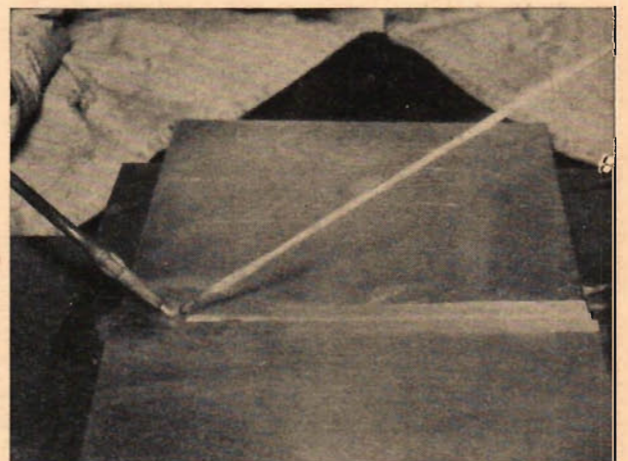


Fig. 22. Plåtarna uppläggas på ett stycke asbestpapp eller annat värmeisolerande underlag samt häftas i båda ändar och på några ställen där emellan. Svetsningen utföres därefter enligt fränsvetsmetoden efter de under fig. 13 lämnade anvisningarna.

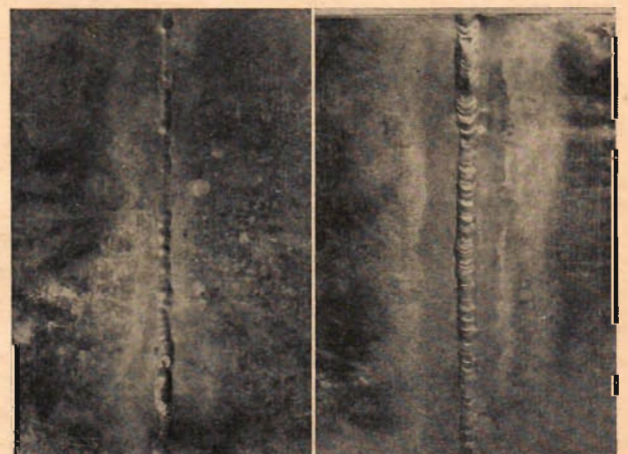
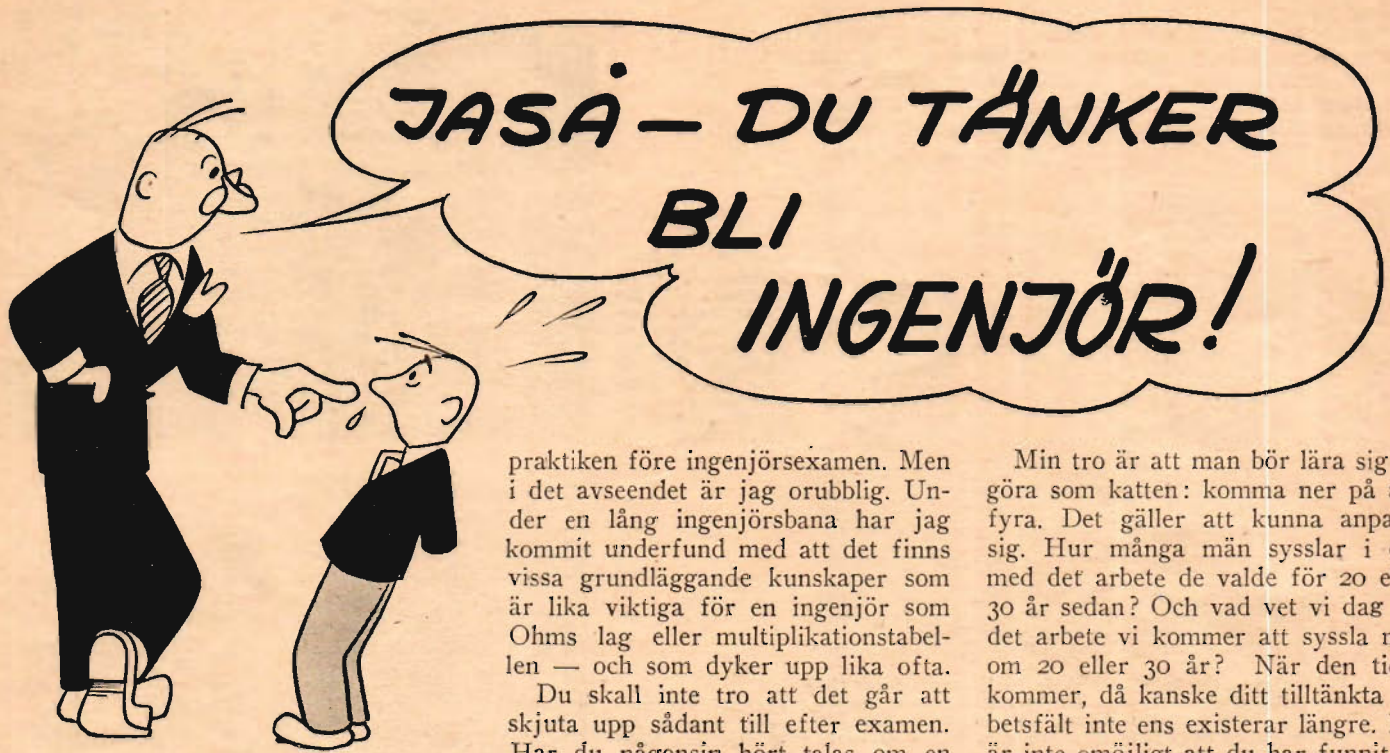


Fig. 24. Svetsa icke fortare än att genomsvetsningen blir god. Till vänster synes översidan på en väl utförd svets. Högra bilden visar undersidan. En sammanhängande vulst visar, att genomsvetsningen är god.



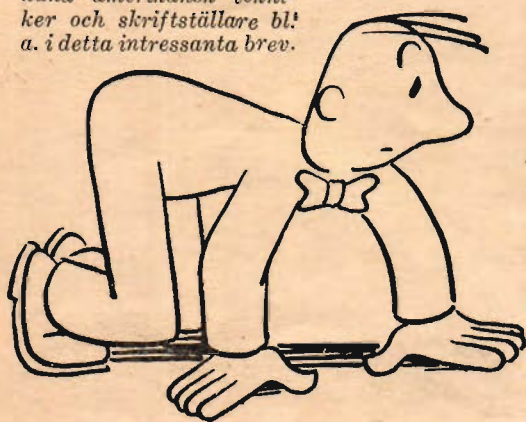
"Käre Bill!

Din far har talat om för mig att du snart skall sluta skolan och att du tänker bli ingenjör. Du har inte riktigt klart för dig vilket specialområde du skall ägna dig åt, och därför har han bett mig om ett gott råd på dina vägnar.

Det är många år sedan jag första gången började fundera över varför en del av mina kolleger lyckades med så gott som allt de företog sig, medan andra inte kom någon vart. Sedan dess har jag försökt att studera den saken systematiskt, och jag har roat mig med att göra upp en tabell över de "kunskaper och färdigheter" som jag har funnit viktigast för en framåtsträvande ung ingenjör.

En och annan kanske kommer att säga att jag fäster för stor vikt vid

Man bör lära sig göra som katten, skriver en känd amerikansk tekniker och skriftställare bl. a. i detta intressanta brev.



praktiken före ingenjörsexamen. Men i det avseendet är jag orubblig. Under en lång ingenjörsbana har jag kommit underfund med att det finns vissa grundläggande kunskaper som är lika viktiga för en ingenjör som Ohms lag eller multiplikationstabellen — och som dyker upp lika ofta.

Du skall inte tro att det går att skjuta upp sådant till efter examen. Har du någonsin hört talas om en stor musiker, som börjat med att plugga harmonilära i årtal och som satt i gång med att klinka piano först när han kommit upp i 25-årsåldern? Nej, det är medan man är ung som man skall lära sig spela piano — och det är då man skall lära sig simma, rida, dansa, skriva maskin och umgås med folk. Och varför skulle man då vänta längre med att lära sig skriva affärsbrev, hantera verktyg, sälja varor eller leda ett lag arbetare?

Du har säkert hört många inspirerande berättelser om unga män som redan från början har gått in för ett bestämt och noga avgränsat fack för att i tidens fullbordning vinna berömmelse och rikedom. Tro inte på dem — det är mitt råd! Jag menar inte att det är omöjligt; det är riktigt att en och annan har nått stora framgångar på den vägen. Men jag tror att det är en riskabel väg för flertalet.



Min tro är att man bör lära sig att göra som katten: komma ner på alla fyra. Det gäller att kunna anpassa sig. Hur många män sysslar i dag med det arbete de valde för 20 eller 30 år sedan? Och vad vet vi dag om det arbete vi kommer att syssla med om 20 eller 30 år? När den tiden kommer, då kanske ditt tilltänkta arbetsfält inte ens existerar längre. Det är inte omöjligt att du har funnit ett annat, långt mera givande.

Vad innebär det då att kunna komma ner på alla fyra? Det innebär att man behärskar de enkla vardagsuppgifter som ingår i allt arbete. Gå inte omkring och inrikta dig på att bli expert på kylteknik eller dieselmotorer; lär dig i stället att behärska grunderna för mekaniken och elektrotekniken. Och se på samma gång till att du lär dig att tala och skriva ledigt och korrekt, att samarbeta med andra, att handskas med verktyg och maskiner, att göra affärer och föra böcker. Det är sådant som ger dig chans att klara dig i alla väder och som för dig fram i solen, om du har begåvning, anpassningsförmåga, energi och tur.

För att nu nämna något om min tabell, så ser du att den är uppdelad i lodräta kolumner efter olika slags arbete. Med största sannolikhet kommer du att hamna i någon av dem, men eftersom varken du eller jag kan veta vilken det blir, är det av vikt att du är något så när förberedd på alla dessa sysslor.

De vågräta kolumnerna har jag delat in i fyra grupper: allmänna färdigheter, specialkunskaper, praktik och utbildning. Var och en av de kvalifikationer jag har tagit upp där är absolut nödvändig inom något specialfack, och de flesta av dem är till god hjälp inom olika arbeten.

Så har jag försökt uppskatta vad var och en av de upptagna kunskaperna kan vara värd efter 10—15 års arbete inom någon av de angivna

verksamhetsgrenarna. Jag har satt en etta för sådant som jag anser oumbärligt eller mycket viktigt. Om du ser på "verkstadspraktik" i grupp tre,

Tabell över "ingenjörsförutsättningarna".

| | | Konstruktör | Försäljnings- | Verkstadsingenjör | Konsulterande ing. | Driftingenjör | Forskningsing. |
|----------------------|-----------------------------|-------------|---------------|-------------------|--------------------|---------------|----------------|
| Allmänna färdigheter | Förmåga att "ta folk" | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Skrivförmåga | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Talförmåga | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Special-kunskaper | Verktygskänedom | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Offentliga anföranden | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| | Brevskrivning | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Rapportskrivning | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Bokföring | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | Maskinskrivning | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Frihandsteckning | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Praktik | Verkstadspraktik | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Byggnadsarbete | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| | Kontor | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Försäljning | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Konstruktionsritning | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Utbildning | Modersmålet | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Fysik | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Kemi | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Matematik | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Ritning | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Ekonomiska ämnen | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Mekanik | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Elektroteknik | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |

så är det givet att den är oumbärlig för en verkstadsingenjör. Den är nyttig för en försäljningsingenjör också, liksom för varje annan tekniker, men i det senare fallet kommer den inte i främsta rummet. I sådant fall sätter jag en tvåa.

Du kanske är förvånad över att jag har satt en etta i kolumnen "försäljning" över hela linjen. Skall det vara nödvändigt för exempelvis en forskningsingenjör? Ja, det frågar du nu. Jag tror att du får en något annorlunda mening om den saken, om du en gång står inför uppgiften att övertyga dina medarbetare eller dina överordnade om värdet i ett nytt uppslag. Då är det nog bra att kunna "sälja" sina idéer.

Du ser av tabellen att det finns vissa gemensamma kunskaper som är nödvändiga för framgång i allt slags ingenjörarbete. Är det då inte klok politik att så snart som möjligt lägga dig till med dessa värdefulla verktyg?

Du kanske inte beundrar den sortens män som tar sig fram genom att skaka hand, skriva elegant formulerade brev och prata omkull dem som äro av annan mening. Du vill göra någonting påtagligt, inte föra en drivhustillvaro. Du har all min sympati; men det måste ligga något i det faktum att det inte sällan är sådana män som kommer fram till de ledande ställningarna.

Alla goda försäljare har den för-

måga att "ta folk" som står upptagen i den översta gruppen i tabellen. Och den ingenjör som inte kan få andra att utföra hans idéer — om de bara är sunda — kan aldrig få ett bra jobb, hur skicklig han än är.

Med "skrivförmåga" menar jag inte så mycket skicklighet i att skriva artiklar som framför allt förmågan att skriva koncisa och rediga affärsbrev, rapporter och meddelanden som hjälper dig att få saker och ting gjorda på det rätta sättet.

"Talförmåga" innebär också en mycket viktig sak — konsten att hålla mun i det rätta ögonblicket.

Under de somrar du har kvar innan



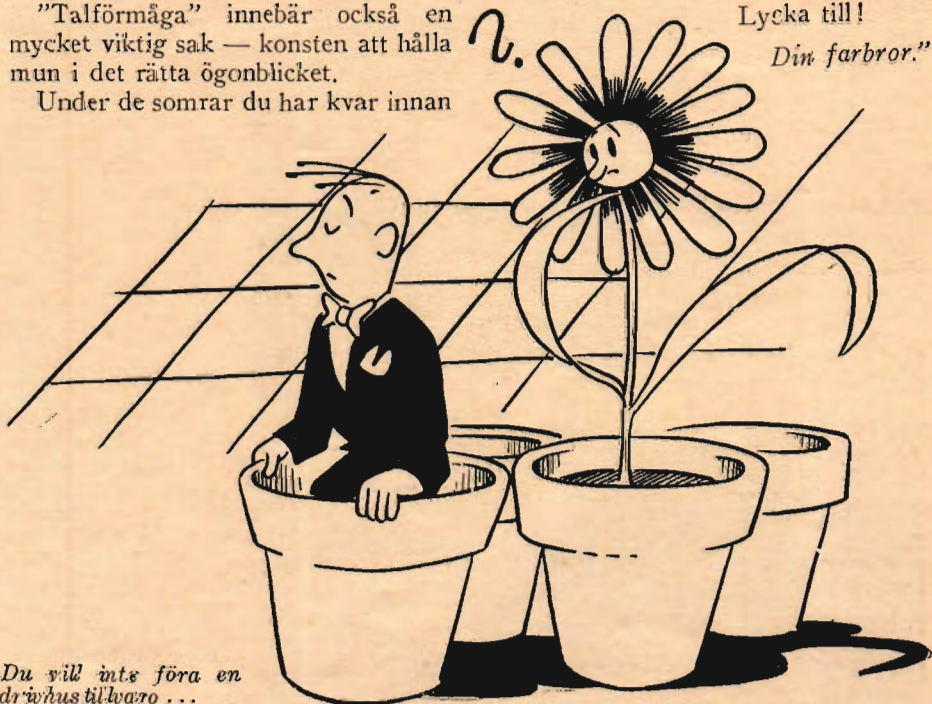
Talförmåga = konsten att hålla mun.

du tar din examen hinner du naturligtvis inte få någon ingående erfarenhet av allt det jag har talat om. Men hur du än väljer, skulle jag vilja föreslå dig att praktisera minst en sommar i en verkstad. Skaffa dig ett smutsigt blåställsjobb som svarvare, smörjare, gjutgodsrensare eller något i den stilen, där du får erfarenhet av hur det känns att arbeta i en verkstad under en förman. Det kan vara bra att veta vilka egenskaper du själv skulle vilja ha — och inte ha — om du vore i hans ställe.

En annan god idé är att ta plats i en affär över en sommar. Men nu får du nöja dig med tabellen och med vad jag redan har sagt. Du har några besvärliga år framför dig, men det kommer också att bli några lyckliga år, om du tar dem på det rätta sättet.

Lycka till!

Din farbror."



Du vill inte föra en drivhustillvaro...



”Århundradets turbinmotor”

En brittisk torpedexpert, Benjamin Shore, har uppfunnit en ny turbinmotor, vilken väntas komma att revolutionera all trafik såväl till lands som till sjöss och i luften.

Shores turbinmotor skall inom kort undergå en serie prov under kontroll av framstående experter på det motortekniska området. En rad vetenskapsmän och ingenjörer, som studerat den nya motorn, beskriva den som ”århundradets uppfinning”.

Vid en pressintervju lämnade Shore följande uppgifter om sin uppfinning: Motorn har inga cylindrar, kolvar, kolvstänger eller vevslängar, ingen fram- och återgående rörelse, inget upp- och nedgående arbetslag, vilket på nuvarande motorer medför stora kraftförluster. Shores motor arbetar med samma roterande rörelse som ångturbinen, den elektriska motorn och det gammalmodiga vattenhjulet. Den kan drivas med snart sagt varje form av drivmedel.

Shore-motorn utmärker sig främst för sitt begränsade format, sin låga vikt, sin oerhörda kraftutveckling och reducerade bränslekonsumention. Den kan användas på i stort sett alla förekommande fortskaffningsmedel såväl till lands, till sjöss som i luften. Motorn lämpar sig speciellt för reaktionsdrift, vilken av experter på området väntas bli allena rådande i framtidens trafik. Som bevis för Shore-motorns användbarhet framhålls även att brittiska gruvexperter för närvarande provar motorn för olika ändamål inom den engelska gruvdriften.

Shore håller nu på att konstruera en bilmotor, vilken får största diameter av 34 cm och en bredd av 21 cm. Trots detta lilla format skall motorn kunna utveckla 22 hk.

Den revolutionerande motorn har patenterats över hela världen. En framstående brittisk bilfabrikant har uttalat att Shore antagligen kommer att bli ”en engelsk Henry Ford”.

SAAB-91 för svenskt civilflyg

Med SAAB-91 har svenskt civilflyg fått ett inhemskt allroundflygplan av mycket hög klass. Flygplanet är ett lågvingat, tresitsigt, täckt monoplan i helmetall. Det är byggt i skalakonstruktion och avsett att användas som skol-, sport- och reseflygplan. Som exempel på flyg-

planet mångsidighet kan framhållas att det även kan användas för ambulansflygning och flygfotografering. Flygplanet är försett med infällbart landningsställ med noshjul och kan även styras med sidoroderpedalerna. Styrning på marken kan också utföras med de hydrauliska hjulbromsarna.

Motorinstallationen utgöres av en 134 eller 146 hk luftkyld förgasarmotor (De Havilland Gipsy Major eller Gipsy Major X) med fyra hängande cylindrar och dubbel magnetändning samt fast eller ställbar propeller. Motorn är fjädrande och upphängd i två

Flygplanet har en mycket ”sportbetonad” exteriör. Den rymliga kabinen medger bekväm plats för tre passagerare.

stålrörsbuckor och inkapslad i en lättmetallkåpa. Bränsletanken rymmer 130 liter (110 l huvudförråd o. 20 l reserv). Huvud- eller reservförråd kopplas in med en trevägskran placerad mellan de två främre sittplatserna.

Planetets inredning är mycket bekväm med tre klädda stolar. Bakom förarsitsen finnes ett rymligt bagagerum. Sitttrummet är täckt med plexiglashuvar. Instrumenteringen är förstklassig och flygplanet kan därutöver förses med en omfattande specialutrustning.

Utrustad med Gipsy Major 134 hk har SAAB-91 en toppfart på 240 km/tim. Marschfarten är 215 km/tim, topphöjden 6 500 m och flygsträckan 1 000 km. Planetets data är följande:

| | |
|-----------|---------------------|
| Spännvidd | 10,6 m |
| Längd | 7,8 m |
| Höjd | 2,2 m |
| Vingyta | 13,6 m ² |

Jättemodell av delta

I syfte att lösa de synnerligen komplicerade flodregleringsproblemen, som är förknippade med det omfattande Central Valley-projektet i Kalifornien, har Landregleringslaboratoriet i Denver utfört en skalamodell av Sacramento-flodens och San Joaquin-flodens gemensamma delta. Denna modell var till mycket stor nytta, när det gällde att be-



Deltamodellens dimensioner framgår med all önskvärd tydlighet av denna bild. Mannen i övre högra hörnet pekar på den plats, där den nya vattenregleringskanalen skall gå fram.

stämma läget för Deltakanalen — den planerade stora färskvattenskanalen genom hela deltaområdet.

Denna kanal tjänar till att överföra vatten från Sacramento-floden till San Joaquindalen för bevattningsändamål samt till att förse deltakanalerna med en ström av färskvatten, vilket förhindrar tillströmning av saltvatten.

Tack vare deltamodellens storlek och naturtrogenhet kunde man genom att pumpa in vatten i modellens olika vattensystem erhålla en adekvat bild av olika strömförhållanden, vattenstånd och tidvattenspåverkningar inom det vidsträckta deltaområdet. Tidvattenverkan ernåddes medelst en specialkonstruerad pumpanläggning och genom att använda färgat vatten kunde man ingående studera färskvattnets hejande inverkan på tidvattenfloden.





FRÄSNING

Fräsning av spiraler. (forts.)

För att spiralen under fräsningen skall skäras till rätt profil, måste maskinbordet vridas före arbetets igångsättande, så att spirallinjen vid bearbetningsstället kommer att sammanfalla med fräsens skärriktning (visas schematiskt i fig 359). Storleken av inställningsvinkeln (spiralvinkeln) α sökes i en tabell över trigonometriska tal, sedan man beräknat tangentsvärdet enligt formeln

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\pi \cdot d}{S_p}$$

där d betecknar arbetsstyckets diameter och S_p spiralens stigning ($\pi \cdot d = 3,14 \cdot d =$ arbetsstyckets omkrets).

Exempel.

77) Hur många grader skall maskinbordet vridas före fräsningen av spiralen i exemplet 75, om arbetsstyckets diameter är 2"?

Lösning: $d = 2''$, $S_p = 16,5''$
 $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\pi \cdot 2}{16,5} = \frac{6,28}{16,5}$
 $\operatorname{tg} \alpha = 0,38061$, $\alpha \approx 20,8^\circ$

Svar: Bordet bör vridas $20,8^\circ$.

78) Hur stor skall inställningsvinkeln vara vid fräsning av spiralen i exemplet 76, om arbetsstycket har en diameter av 30 mm?

$d = 30 \text{ mm}$, $S_p = 450 \text{ mm}$.

Femtiofjärde avsnittet

av ingenjör Olle Ekbergs yrkesföljetong. Föregående avsnitt ha varit införda i TFA nr 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51/52 1943, 1-10, 12-18, 20-21, 23-25 1944, 1-11, 14-19, 21-24, 26 1945, nästa införes i TFA nr 2 1946.

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\pi \cdot 30}{450}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{9,42}{45}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = 0,20933; \alpha \approx 11,8^\circ$$

Svar: Inställningsvinkeln skall vara $11,8^\circ$.

Erforderliga växelhjul och inställningsvinklar för vissa "standardspiraler" finnas i regel angivna i tabeller, som följa med fräsmaskinerna. Figur 360 visar exempel på en sådan tabell av Brown & Sharpe-typ. För en spiralstigning av 7" användes enligt tabellen växelhjul med 56, 32, 40 och 100 kuggar. Inställningsvinkeln bör vid denna stigning vara 34° , om arbetsstyckets diameter är $1\frac{1}{2}''$, och 42° , då diametern är 2".

Figur 361 visar delningsapparat och dubbdocka inställda för spiralfräsning av ett koniskt arbetsstycke i en S&J universalfräsmaskin från Sonessons. Delningsskivan måste vid all spiralfräsning vara frikopplad från apparatstativet. Då endast enkel delning kan komma i fråga vid spiralfräsning, måste antalet indelningar av arbetsstycket väljas med hänsynstagande till de möjligheter, som denna delningsmetod erbjuder. Spiraler med mycket små stigningar kunna fräsas, om man kopplar ur

Fig. 360. Tabell för spiralfräsning.

| Gear on worm (Hjul A vid snöckan) | 1st gear on stud (Växelhjul B) | 2nd gear on stud (Växelhjul C) | Gear on screw (Hjul D vid bordskruv) | Lead in inches to one turn (Spiralens stigning i tum) | Diameter of cutter, drill, or mill (Arbetsstyckets diameter) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|--|---|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|-----------------|-----------------|-----------------|--|
| | | | | | $\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{4}$ | $\frac{3}{8}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{5}{8}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{7}{8}$ | 1" | $1\frac{1}{4}$ | $1\frac{1}{2}$ | $1\frac{3}{4}$ | 2" | $2\frac{1}{4}$ | $2\frac{1}{2}$ | $2\frac{3}{4}$ | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| 56 | 32 | 40 | 100 | 7,000 | $3\frac{1}{4}$ | $6\frac{1}{2}$ | $9\frac{1}{2}$ | $12\frac{3}{4}$ | $15\frac{3}{4}$ | $18\frac{1}{2}$ | $21\frac{1}{2}$ | $24\frac{1}{4}$ | $29\frac{1}{4}$ | 34 | $38\frac{1}{4}$ | 42 | $45\frac{1}{4}$ | $48\frac{1}{4}$ | 51 | |
| 56 | 28 | 32 | 86 | 7,442 | 3 | 6 | 9 | 12 | $14\frac{3}{4}$ | $17\frac{1}{2}$ | 20 | 23 | $27\frac{3}{4}$ | $32\frac{1}{4}$ | $36\frac{1}{2}$ | 40 | $43\frac{1}{2}$ | $46\frac{1}{2}$ | $49\frac{1}{4}$ | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

snäckväxeln och placerar hjulet A vid arbetsspindelns bakre ända. Genom att vridningsrörelsen föres direkt från bordskraven till apparatsspindel, kommer arbetsstycket att rotera 40 gånger snabbare, än då rörelsen på vanligt sätt föres över via snäckväxeln, och normalstigningen (N_s) sålunda att bli 40

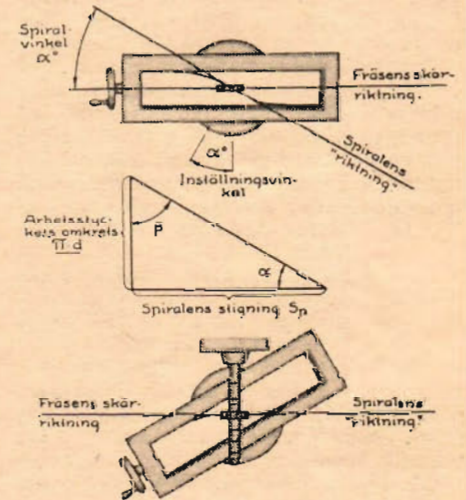


Fig 357-359. Maskinbordets inställning vid spiralfräsning.

gångar mindre dvs. lika stor som bordskravens stigning i tum eller millimeter.

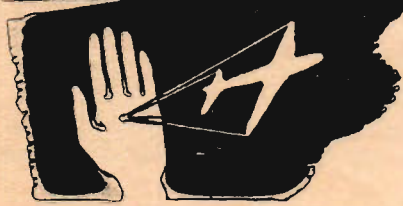
79) Beräkna växelhjulerna för en spiralstigning av $3/8''$! Bordskraven antas ha 4 ggr/1".

Lösning: Normalstigningen N_s är vid ifrågakvarande växeltyp lika stor som bordskravens stigning $= \frac{1}{8}''$. S_p (spiralens stigning) $= \frac{3}{8}''$.

Formel: $\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{S_p}{N_s}; \frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{8}$
 $\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = 3 \cdot 4 = 12$
 $\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{3 \cdot 4}{1 \cdot 8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$

Svar:
 Hjul A vid apparatsspindel: 72 kuggar
 Hjul B : 24 kuggar
 Hjul C : 32 kuggar
 Hjul D vid bordskraven : 64 kuggar
 (Forts. på sid. 31).

HÄNDIGT



folk

KINOKAMERA I FICKFORMAT

Olle Norelius, välkänd och uppskattad av alla TfA-läsare, har lovat att inspirera Händigt folk med idéer och uppslag under TfA-året 1946. Han inleder nu med en presentation av en sensationell miniatyrkamera, som säkert blir mottagen med entusiasm. Konstruktören står även till tjänst med mera ingående uppgifter och kommer vid ett senare tillfälle att avslöja sin "uppfinning" ännu mera i detalj.

Hur ofta har man inte sagt: "då skulle jag ha haft en kamera", eller: "nu skulle man ha en kamera till hands".

Nu finns det ju i allmänna handeln en hel del tämligen små kameror, mer eller mindre i fickformat, så pass små att man med något omak så gott som alltid kan ha dem med sig. Dessa kameror äro ändock antingen relativt stora och tunga, om objektivets ljusstyrka skall vara tillräckligt stor för att man skall vara tämligen oberoende av bra ljusförhållanden vid fotograferingen, eller också är filmytan för liten för att tåla uppförstoring. Om man använder sig av en så ytterst liten bildyta som 8 mm kinofilmens, vilken är 3×4 mm, kan objektivet vara ytterst litet men ändock av stor ljusstyrka. Varför dylika kameror för stillbilder ej slagit igenom, beror ju som bekant på att filmens kornighet ej tillåter den avsevärda förstöringsgrad som krävs för att få användbara kopior eller för projicering på duk.

Med kinofilm (kinokameror) förhåller det sig på ett annat sätt, då minst 16 bilder per sekund visas vid projicering-

en, vilket gör att kornigheten helt och hållet försvinner för ögat.

Dylrika kameror av kommersiell typ bli ändock relativt stora och tunga, beroende dels på det kraftiga urverk som krävs för filmens frammatning, dels på att kameran bekvämt skall kunna laddas i dagsljus med kassetter, som kräver tämligen stort utrymme.

Om kameran förses med el-motor, vars kraftkälla (ett ficklampsbatteri) kan placeras på annat håll, t. ex. i en annan västficka, än kameran, kan denna göras betydligt mindre. Om man dessutom konstruerar kameran utan utbytbara kassetter, alltså för laddning i ett mörkt rum (ett fotografiskt mörkrum är ej nödvändigt), bringas dimensionerna ner till det verkliga västficksformatet. På så sätt kan man alltid ha en ljusstark kinokamera till hands.

Det är med dessa förutsättningar denna verkliga miniatyrkamera konstruerats. Formatet är endast ca 2,5×4,5×10 cm.

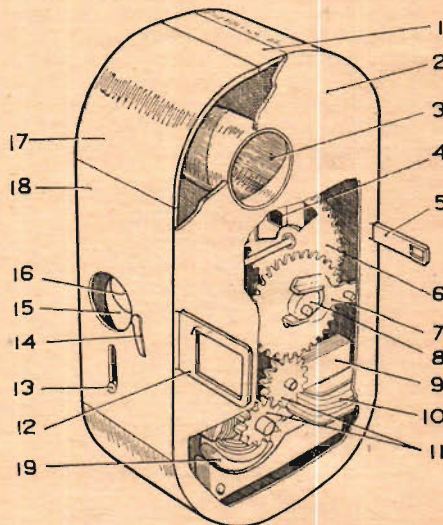
De rörliga delarna till mekanismen har förenklats i så hög grad, att varje modellbyggare själv skall kunna tillverka dem. — Ett kraftigt fjäderverk med dess kuggghjul och drev är ju särdeles svårt för de flesta modellbyggare att åstadkomma, då det däremot är ganska enkelt att tillverka en el-motor av lämplig typ och storlek. De enda kuggghjul som behövs till kameran tagas från en gammal väckarklocka av den vanligaste typen. Dessa kuggghjul finns att få hos så gott som alla urmakare och betinga ett pris av några ören.

Konstruktionen är f. ö. gjord med tanke på att kameran skall kunna tillverkas så enkelt som möjligt och med minsta möjliga materialkostnad. — Kame-

ran kan mycket väl "krympas" på en del ställen, men detta har avsiktligt undvikits för att underlätta tillverkningen. De avancerade modellbyggare, som så önska, kan givetvis beakta denna detalj och möjligen göra erforderliga modifieringar.

Objektivet är ju i regel den dyraste delen på en kamera, i all synnerhet om filmformatet är stort och objektivet skall ha förhållandevis stor ljusstyrka och teckna färgerna korrekt. Hos en lådkamera däremot, med dess relativt ringa ljusstyrka (lång brännvidd), kan objektivet bestå av en enda lins av enklaste slag, varigenom "objektivet" blir synnerligen billigt. Med en enkellins kan man däremot ej åstadkomma färgfotografering med nuvarande teknik. (Jämför f. ö. de s. k. hålkamerorna, som inte har någon lins alls men just av den orsaken teckna svart-vitt perfektare än något objektiv.)

Till kinokameror för så små negativ som 8 mm krävs inte något dyrbart objektiv, om man nöjer sig med svart-vit filmning. Dessutom kan den relativt dyrbara irisbländaren mycket väl avvaras



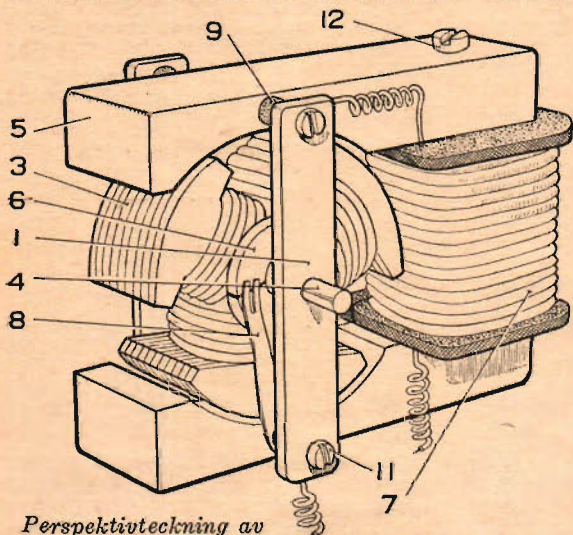
Kinokameran i schematisk teckning.

och ersättas med en vridbar skiva, försedd med ett antal matematiskt beräknade olika stora hål, vilket nedbringar kostnaden avsevärt.

Med ett objektiv bestående av endast en enkellins (menisklins) kan man uppnå utomordentligt goda resultat, särskilt om brännvidden kan väljas tämligen lång, närmande sig teleobjektivverkan. Brännvidden är f. ö. i regel ganska lång hos alla kinokamerors standardobjektiv.

Som en intressant kuriositet bör i detta sammanhang nämnas att man helt nyligen i Amerika gjort mycket lyckade försök att från svart-vita negativ framställa färgfilm. Det kuriösa är då att negativet måste ha framställts med ett objektiv, bestående av endast en enkellins. Denna metod har redan nått sådan fulländning att man kunnat släppa ut den till fotoamatörerna, vilka nu själva kan plocka fram sina gamla negativ, tagna med enklast tänkbara kameror, och av dessa svart-vit-negativ framställa utmärkta färgbilder.

Den här i korthet beskrivna kinokameran för västficka, har trots sin litenhet plats för inbyggda försättslinser, gulskiva och solskydd.



Perspektivteckning av elmotorn.

Den är dessutom försedd med objektivskydd, vilket samtidigt tjänstgör som filmspärr för förhindrande av ofrivillig exponering av film.

Här ovan nämndes att kameran, för att den skall bli så liten som möjligt och för att förenkla tillverkningen, måste laddas i ett mörkt rum. Denna omladdning kan även bekvämt ske i fullt dagsljus genom begagnande av en liten behändig laddningspåse av tyg, i vilken kameran och filmrullen läggs under själva laddningen. Denna påse är lätt att tillverka, och dess användningssätt kommer att beskrivas i ett kommande nummer av TFA.

Den ena bilden visar en något uppskuren schematiserad teckning av kameran med en del detaljer av mekanismen synliga. Denna teckning visar alltså ej hela konstruktionen, utan är avsedd för att läsaren ska få en uppfattning om kamerans utseende. Sålunda synes ej filmbanan och filmframmatningen, slutar- och bländarmekanismen eller anordningen för filmens av- resp. pårullning i magasinerna. Den andra bilden är en något schematiserad perspektivteckning av elmotorn. Denna motor kan givetvis användas separat till andra experiment, t. ex. för modelljärnvägar etc.

Olle Norelius. Copyright.

Mackel med motorn. (Forts. fr. sid. 18.)

re än de andra genom överslag i en lindning på grund av att lackeringen på tråden gått av kontrolleras också. Medan strömmen ledes genom två närliggande kollektorsegment för vi ett järnföremål (mejsel el. dyl.) mot tillhörande rotorsegment och ser efter om det blir magnetiskt. Man kan något så när känna om alla segmenten är lika magnetiska. Det finaste är förstås att låna en ohmmeter, om man har försänkningar hos någon elektriker.

Nå, nu har vi justerat allting och loket rör sig ändå inte. Vrid på rotorn, kasta om strömmen, se till att inte rotoraxeln kärvar i sina lager. Hjälper ingenting måste det vara fel i fältmagnetens lindningar (betr. allströmsmotorerna, se ovan) eller också måste permanentmagneten vara fullkomligt avmagnetiserad. Polskorna kan ha lossats från själva magneten, och då är det förkylt. Vänd Er till TFA:s Hobbytjänst för ommagnetisering eller uppsök någon automobilverkstad utrustad med magnetiseringsapparat. Ytterligare fel kan vara att spänningen till loket är för liten eller att kollektorlödningarna gått upp och måste försiktigt fästas på nytt med litet lödpasta, litet lödtenn och het kolv. Handla snabbt! Annars flyter tennet ut över hela kollektorn och sedan blir det ett bestyr att få bort det. Slutligen, ve och fasa, kan ju hela motorhärligheten ha brunnit upp, men det har

artikelförfattaren bara upplevt i mar-
drömmar.

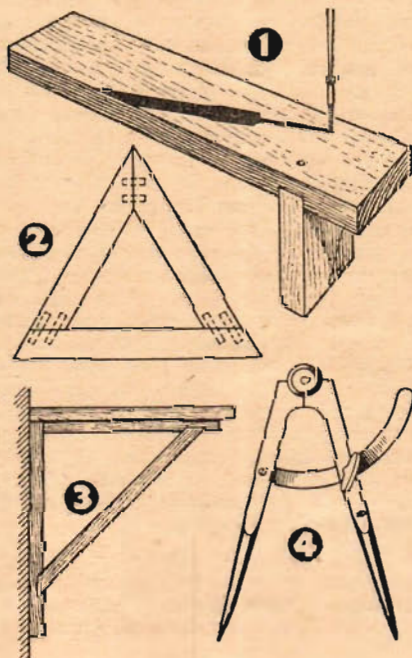
Vissa svårigheter kan i verkligheten vara rena bagateller. Tänk på den där motorn som brukade snurra som en dröm! Nu kör den kärvt och sakta. Fel? Oljebrist! "Ja, men jag oljade den ju i förra veckan". — "Nå, olja den igen då, men på de rätta ställena! Till motorerna bör alltid höra oljningsanvisningar och åtminstone till permanentmagnetmotorn fig. 6 lär numera alltid levereras hela monteringsbeskrivningen inklusive oljningsanvisningar. Glöm inte att samtidigt med oljningen smörja snäckdrevet, eller vilken överföring ni nu har. För motorn är vanlig symaskinsolja bra, och drevet brukar må bra av Chesebrough's Vaseline, inte minst om snäckhjulet är av fiber.

Här kommer slutligen ytterligare några tips för själva körningen. Står loket utan ström på linjen, koppla då själva motorn till strömkällan, det kanske inte alls är motorns fel! Se till att inte strömmen från tredje rälen eller kontaktlinan inne i loket får kontakt med godset förrän den skall ha det. Kontrollera att snäcka och snäckhjul inte sitter för hårt intill varandra. Det skall alltid vara ett visst spelrum. Har ni koppelstångslok kan vidare något av hjulparen kärva. Eliminera det felet.

Skydda motorn genom att inte låta den spinna för fullt genom att hjulen slirar. Har ni de mellersta hjulparen flänslösa bör de ligga något ovanför spåret, så att inte de yttre paren slirar. Här tänker vi speciellt på det svenska elektriska F-loket.

Motsatsen till slirning skadar också motorn. Här kan felet bero på alltför snäv eller bred spårvidd, stödräler eller hjärtstycken med för snävt spelrum i växlar, boggiar eller hjulpar som kärvar, för stor last eller skarpa kurvor i för-
ening med stigningar.

Vid urspårningar är det ofta loket som är den skyldiga. En lång hjulbas har alltid svårare att ta en kurva än en kort. Kontrollera spårvidden samt inermättet mellan drivhjulens flänsar som i HO skall vara 14,5 mm.



MERA FEL — i ny pristävlan

På bilden visas t. h.: 1) En skruv drages i träet medelst en skruvmejsel, 2) En vinkelhake, 3) En konsol till hyllan, 4) En passare.

Det gäller att upptäcka felet hos vardera av de nämnda bilderna — ty att felaktigheter finnas är alldeles säkert. Men kan TFA:s läsare finna dem? Gör ett försök!! Och låt oss veta resultatet senast den 31 januari 1946. Tre penningpriser på resp. 10:—, 5:— och 5:— kommer att utdelas. Ev. även några bokpris. Märk kuvertet "Mera fel".



Werner R. Leimberg död

Plötsligt mitt uppe i förberedelseerna för julfirandet avled Werner Leimberg, endast 32 år gammal.

Budskapet om hans bortgång skulle alltid ha väckt stor förstämning bland Händigt Folks läsare och vänner, men när det nådde oss samtidigt som så många av oss ännu avnjuta succén med de efter Leimbergs uppslag och ritningar egenhändigt tillverkade TFA-julkappararna, drabbas förlusten än mera kännbart och direkt personligt.

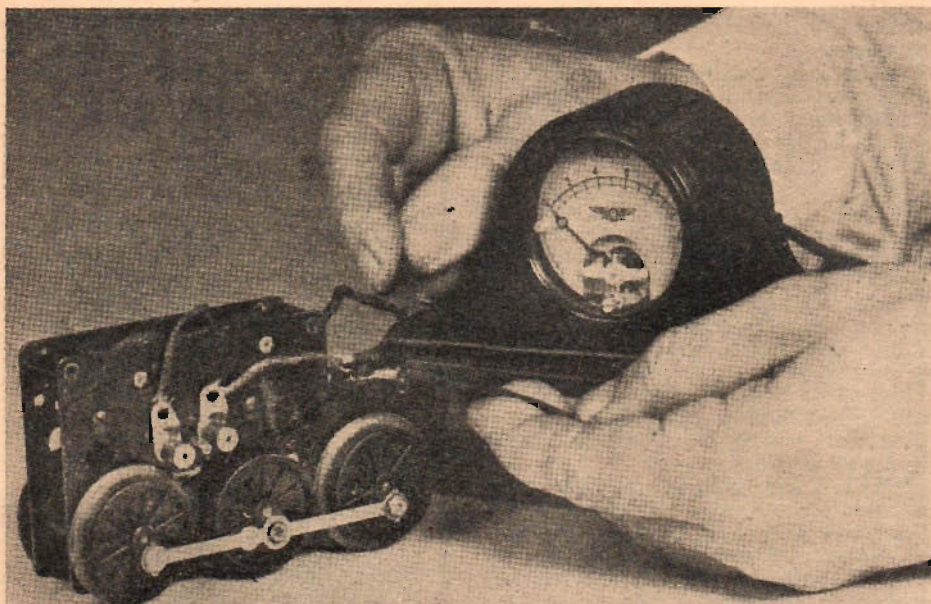
Händigt Folks och Teknik för Alla över huvud taget har Werner Leimberg ett tacka för mycket. Alltid iderik och uppslagsrik och med speciell fallenhet för uppfinningsarbetet lancerade Leimberg under åren flera av de bästa byggnadsbeskrivningar, ritningar och hobbytips som TFA någonsin haft införda. Glidande nog fick han också erfara att hans medarbetarskap mycket uppskattades av läsare, och han har utan tvekan en stor andel i att TFA på så relativt kort tid kunnat bli den första, svenska populärtekniska tidning, som slagit igenom hos den stora allmänheten.

Det kommer att kännas egendomligt att arbeta på TFA:s redaktion utan att ha tillgång till Leimberg. För oss på Tunnelgatan 3 hade han blivit inte bara den mångkunnige tusenkonstnären på populärteknikens och amatörhobbyns svårastmålade områden utan även den pålitliga och gode vännen, som man kunde lita på i alla situationer. Men vi hedra bäst Werner Leimbergs minne genom att fortsätta arbetet för Teknik för Alla framgång efter de riktlinjer som han varit med om att draga upp.

Werner Leimberg, dina TFA-kamrater ge Dig som en sista tacksam hälsning detta löfte genom din tillgivne vän
Olle Edner.

Till sist bör ännu en felkälla sökas både på lok och vagnar. Sitter t. ex. på loket alla axlar parallellt och i rät vinkel mot spåret på raksträcka? Gör de det inte, kan det bli fråga om både kärvningar, urspårningar och annat otviveligt till men för motorn.

Tredjerälare! Underredet på Edra vagnar kommer väl aldrig i kontakt med tredje rälen i kurvorna? Kontaktledningsherrar! Har ni metallvagnar så kommer ni väl ihåg att sätta stolparna på insidan av kurvorna på sådant avstånd från spåret att inte vagnarna kortsluter mot stolparna? Casey Jones.



Här ovan tycks det ha uppstått ett allvarligt fel på loket.

Modelljärnvägshobbyn, särskilt i skala HO, har här under kriget fått ett fantastiskt uppsving. Vi har trots alla motigheter med licenser på inte bara metall utan även de mest skilda material lyckats få fram byggsatser och motorer så att vi numera med sakkunskap kan resonera modelltåg med de före kriget ensamma experterna — amerikanerna i första hand, engelsmännen i andra.

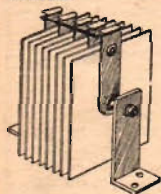


Fig. 1. Selenlikriktaren, den vanligaste typen för modelljärnvägar, ses här intill.

Tänker man på en speciell sak, HO-motorn, så är det egentligen fantastiskt att inte mindre än fem olika motorer framkommit i Sverige under kriget. För att få fram en verkligt bra motor är ju experiment alltid nyttiga om än kostsamma. Bättre samarbete borde dock ha förekommit mellan fabrikanterna så att inte tre olika allströmsmotorer framställt, då permanentmagnetmotorn ändå är den rätta. Allströmsmotorn for-



Fig. 2. En i handeln förekommande reostat för 15 ohm, passande för 12 volts-lok. Den är avsedd för panelmontering.

drar dock en strömförbrukande och skrymmande strömventil.

Här skall vi tala litet om de fel som kan uppstå på motorerna till hjälp för alla modelljärnvägare som har någon av typerna.

Vi sticker kontakten i väggen och



Fig. 3. En strömventil, bestående av två selenplattor, ser ut så här och användes till allströmsmotorer med två fältlindningar.

sedan strömmen passerat transformatorn och därpå likriktaren i fig. 1, som är av selentyp, kommer vi till reostaten i fig. 2 samt därpå till strömventilen (fig. 3) om det gäller en allströmsmotor, av vilken vi ser två typer i fig. 4 och 5. Underförstått är, att ena strömgrenen går denna väg. Den andra går direkt från likriktaren till rälsen/motorgodset. Beträffande permanentmotorn går den förstnämnda strömgrenen direkt från reostaten till den isolerade kolhållaren. Permanentmagnetmotorn ses på fig. 6.

Vad först allströmsmotorerna beträffar händer det många gånger att lindningen kan ha kommit åt godset på fältmagneten. I så fall tar man ett batteri, kopplar en voltmeter eller ficklampa i serie och prövar med ena batteripolen mot magnetgodset och den andra (efter voltmeter eller lampan) mot den ena efter den andra av lindningstamparna. Ger någon koppling utslag har det blivit kontakt och fältmagneten måste lindas om. Någon lindning kan också ha brunnit av. Då prövar vi med vår "batteriprovare" mellan båda lindningsändarna. Blir det utslag är allt okay. I annat fall är lindningen avbrunnen och måste uthytas. Är allt i ordning, men motorn vägrar att fungera, undersöker vi om den lindningsända, som är lödd vid ena kolhållaren, verkligen fungerar (och inte är avbruten). När vi kommit så långt är vi inne på de fel som kan vara gemensamma för båda slagen motorer. I fortsättningen behöver vi alltså inte tala om vilket slag av motorer det gäller. Likaså är det underförstått att motorn ifråga är inmonterad i ett lok. Vi ber dock först få poängtera, att likriktaren måste vara i ordning, t. ex. att inte rost samlats mellan skivorna, att reostaten inte är avbrunnen, att strömventilen — ifråga om allströmsmotorerna — inte är trasig eller lider av allmän ålderdomssvaghet.

Alltså. Mest logiskt är nu att börja med en motor som inte går. Vi slår på strömmen. Inget händer! Loket står där det står. Finns det ström på spåret? En

MACKEL MED MOTORN

av

Casey Jones

bit metalltråd mellan ena rälsen och den andra (om det är "tvåräls") upplyser om strömmen går fram. Blir det gnista — allright. Ingen gnista — ingen ström. I treållssystemet kopplar man tråden mellan ena rälsen och tredje rälsen (eller kontaktlinan) och därefter upprepas samma procedur med andra rälsen. Var sedan säker på att kolen ligger an mot kollektorn. Om inte, måste fjädrarna på motorn, fig. 4, läggas hårdare an mot kollektorn. På typ fig. 5 skruvas kolhållarna in och på perma-

Fig. 4. Allströmsmotor för vertikal montering av snäckan i lok. Liknar nästan helt och hållet den i handboken "Modelljärnvägen II". Fordrar strömventil.



nentmagnetmotorn, fig. 6, böjer man ut fjädern, som ligger an mot kolhållarna.

Får kolen ström? Försök få en gnista genom att kortsluta dem då loket står på spåret. Vi fick ingen gnista. Alltså prövar vi rotorn.

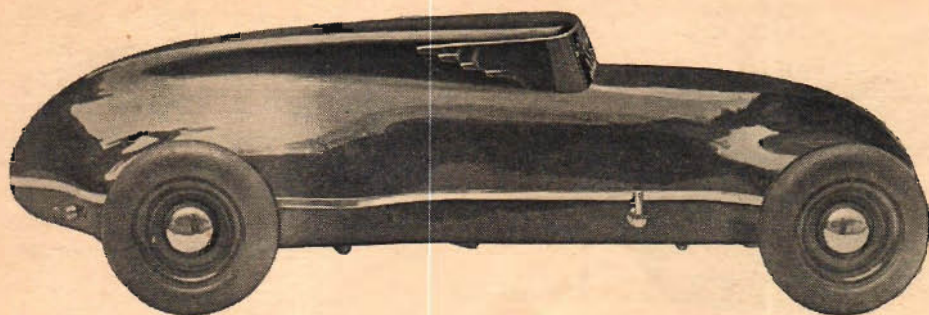
Fig. 5. Allströmsmotor för rak eller sned montering av snäckan. Är för stor för att passa i de flesta HO-lok. Liksom den ovanstående fordrar den strömventil.



Undersök med den ovannämnda "batteriprovaren" om det blir något utslag mellan rotorgodset och ett efter ett av kollektorsegmenten. Blir det inget har vi eliminerat ännu ett fel. Blir det utslag måste rotorn helt eller delvis om-lindas. Sedan kan vi kontrollera om varje lindning är strömförande genom att köra ström mellan två närliggande kollektorsegment samt pröva om den går fram. Att inte ett segment är svaga-
(Forts. på sid. 17.)

Fig. 6. Permanentmagnetmotor med magnet av NiAl-legering från Fagersta. Passar mellan ramverket på svenska HO-änglok. Avsedd för sned snäckplacering. Självstyrande lager med oljefilter.





Det skrek i trumhinnorna när herr Kalin uppe på TFA provkörde sitt nya vrålåk, som vi presenterar i nedanstående artikel. Det är inte bara USA som kan få fram verkliga fartsensationer. Kalin står faktiskt i klass med genierna "over there" så genomtänkt som hans miniatyrracerbil är. Nu skall vagnen köras utomhus och Kalins nyårsönskan hade som främsta punkt is, is och åter is. En stor, jämn isbana, ingen guppig masonithistoria, och sen skall det bli minst 120 km/tim.

KALIN VÄNTAR PÅ IS

Byggnadsbeskrivning

Chassiet. En plåt av 2,5 mm ren aluminium anskaffas. Ur denna hamras chassiet fram efter en mall av trä. Mest noga är att fästställena, framaxel och motorbädd bli riktiga. Längst fram i nosen lägges en förstärkning av aluminiumplåt. På undersidan upptages en springa, vilkens bakre kant hamras så att ett luftintag för kylning av cylindern utbildas. När chassiet har fått sin form planas översidan.

Motorbädden

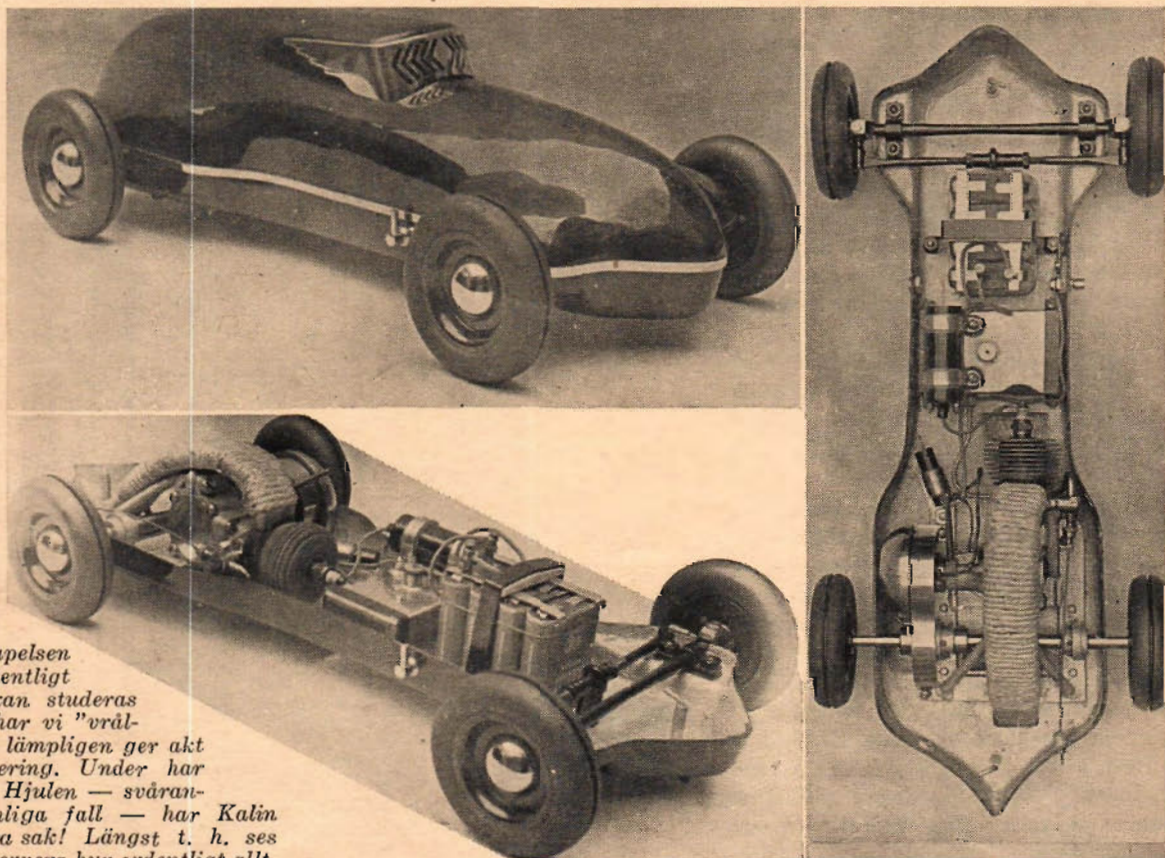
skäres ut ur en 5 mm järnplåt och fästes i chassiet med 8 st. skruvar. För att kunna fästa den sida av vevhuset som vändes neråt, slaglödes eller svetsas en plåtbit fast, så att ramens tjocklek här blir 6 mm tjock. Därefter borrar och gängas hål i kanten för fästskruvarna. Den övre vevhussidan fästes i en järnplåt, som fastsvetsas på 2 st. 5 mm

järnstag. Dessa i sin tur svetsas i sin andra ände i motorbäddens bakkant. På motorbädden fastsvetsas vidare lagerbockarna för bakaxeln.

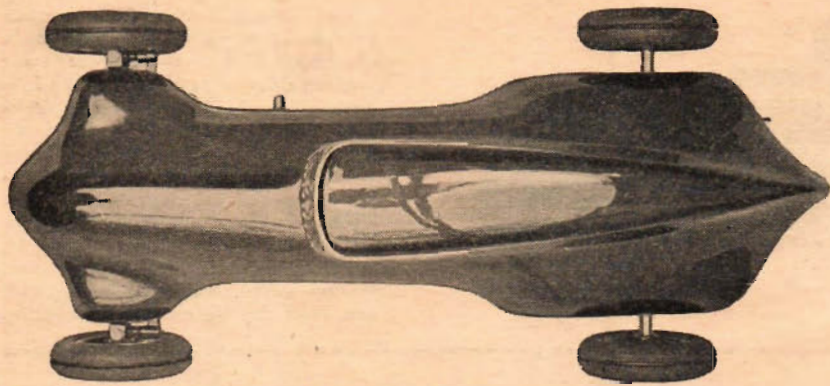
Bakaxeln tillverkas av 11 mm silverstål. I båda ändarna svarvas konor för bakhjulen. Konan avslutas av en gängad tapp M6. Axeln lagras i 2 bockar, fastsvetsade på motorbädden. För lagringen användes bronsbussningar. Sedan bussningarna isatts i bockarna fästes dessa vid motorbädden och rivats sedan, så att rivaren får styra i båda bussningarna samtidigt. Axeln läses axiellt vid vänst-

ra lagret, med å ena sidan av kugg-hjulet för drivningen och på andra sidan av en hylsa, som stiftas fast.

Hjulen. Som däck användes s. k. hundbitringar med 100 mm ytterdiameter och cirkulär sektion \varnothing 25 mm. För att hindra däckets från att lämna fälgen nedsvarvas ett spår och ilägges en ring av 3,5 mm järntråd. Fälgen består av 2 halv-
gjutna av rödgods eller liknande. Halvorna göras så att när däckets ligger på sin plats, ett spel på ca 2 mm bildas mellan halvorna. Den inre halvan tjänstgör samtidigt som lager och fästhylsa på



Den Kalinska nyskapelsen med dess utomordentligt vackra strömlinjer kan studeras här bredvid. Överst har vi "vrålåkets" yttre där man lämpligen ger akt på luftintagets placering. Under har överdelen avlägsnats. Hjulen — svåransskaffade saker i vanliga fall — har Kalin själv mixtrat ihop. Bra sak! Längst t. h. ses vagnen uppifrån. Observera hur ordentligt alltsammans är inplockat i chassiet.



"Flygfoto" av det eleganta åket, som ni kan tillverka själv med hjälp av denna ritning och beskrivning.

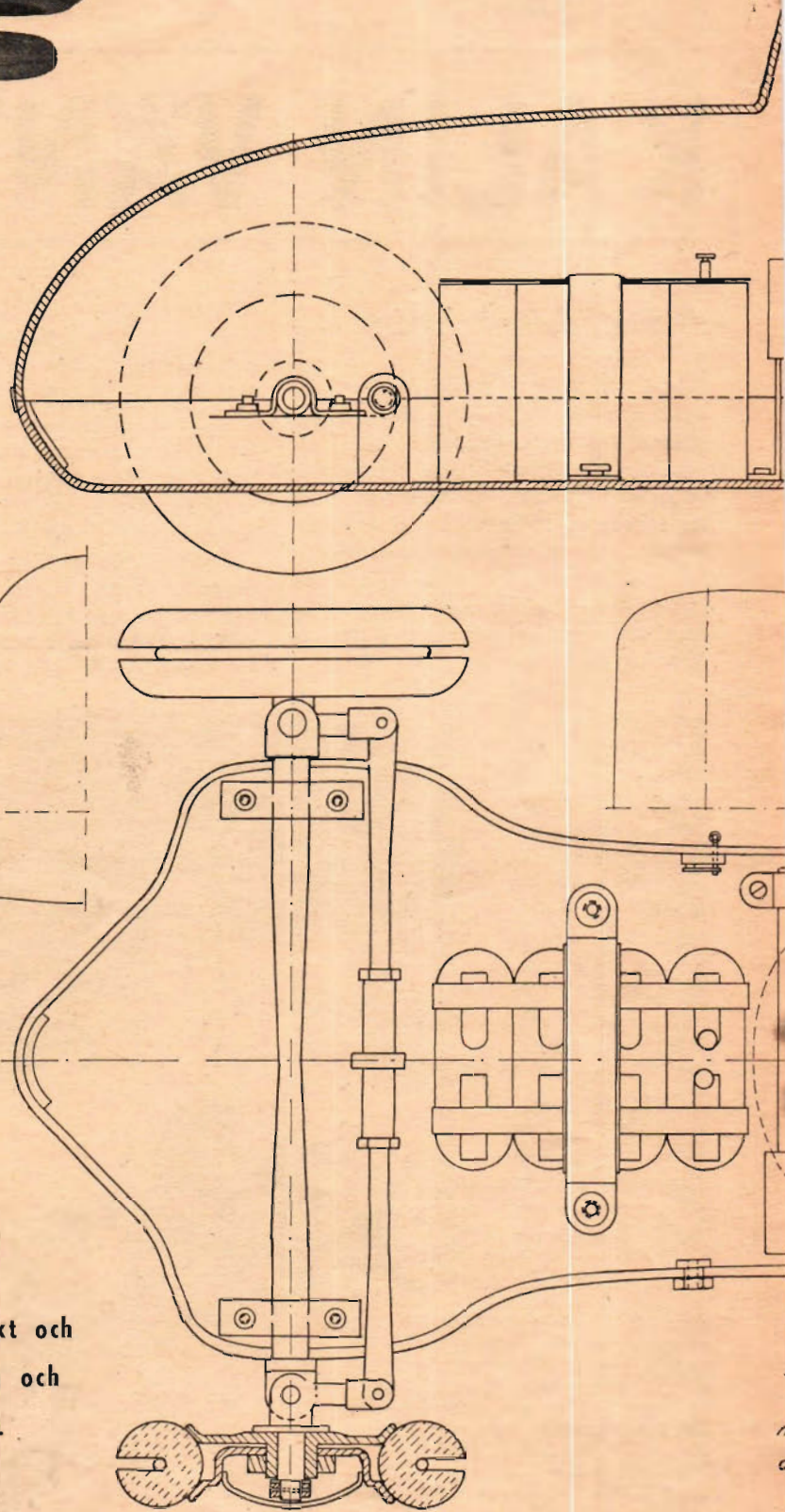
fram- resp. bakaxel. Den inre fälghalvans nav gängas utvändigt för påsättning av den yttre fälghalvan, vilken fastklämmas med en mutter. Framhjulet låses på sin plats av en mutter som stiftas. Tappen för framhjulet göres något längre än hylsan i den inre fälghalvan så att ett axiellt spel på ca 0,1 mm uppstår. Bakhjulet låses även av en mutter men här utformas konan och hjulen så att låsmuttern klämmer fast hjulet på konan. Ytterfälgarna svarvas så att en navkåpa kan fästas i denna för att skydda naven från damm och smuts.

Framaxeln tillverkas av en 10 mm silverstålsaxel och avsvarvas på mitten till \varnothing 6,5 mm enligt ritningen. Axeln låses på sin plats av 2 st. överfall, vilka klämmas mot chassiet med 2 skruvar. På axeländan fastsvetsas eller hårdlödes gafflar i vilka spindelbultar isättes så att hjulen bli vridbara. I gafflarna lagras framhjulets tappar, vilka utformas så att en hävarm når fram till parallellstaget. Parallellstaget består av 2 st. axlar, den ena vänster-, den andra högergängad. Dessa sammanhållas på mitten av en hylsa med motsvarande gängning. Hylsan fästes med en hållare i chassiet. Parallellstagets axlar låsas av muttrar, vilka dragas åt mot hylsan.

Transmission. Denna består av 2 st. kugghjul, ytterdiameter 52 mm, kuggantal 34. Det drivande kugghjulet fästes på motoraxeln tillsammans med balanshjulet.

Karossen. Denna utföres i flera lager limmat papper. För att få den rätta formen göres först en mall av trä, vilken smörjes med något fett så att inte papperet fastnar. Tjockleken göres ungefär 2,5 mm. I upphöjningen på mitten upptages hål för luftintag. Detta maskeras lämpligen av en förnicklad tunn plåt av lämplig form och utseende. Sedan limningen torkat passas underkanten efter chassiet. Utanpå karossens underkant lägges sedan en förnicklad list, vilken fixerar läget på chassiet. Denna list för-

ses invändigt med fastlödda stift, som drages genom pappen och bockas på insidan. Invändigt fästes i karossen längst fram och bak 2 st. tvärgående stag för fastspänning. Fastspänningsanordningen består av ett rör, fästat i chassiet och genom röret går en z-formigt böjd järntråd, som, när den vrides i röret, kommer att klämma ner stagen mot chassiet.



Copyright text och ritningar TFA och konstruktören.



Batteriets, tändspolens och bensintankens läge och fastsättning framgår av ritningen.

Vagnens profiler äro utritade vid fram- och bakhjul samt på mitten.

Motorn måste för att få plats monteras liggande och något högre än bakaxeln. Från nålventilen på förgasaren drages en 2 mm pianotråd ut genom

chassiets bakkant, så att förgasaren kan justeras under gång.

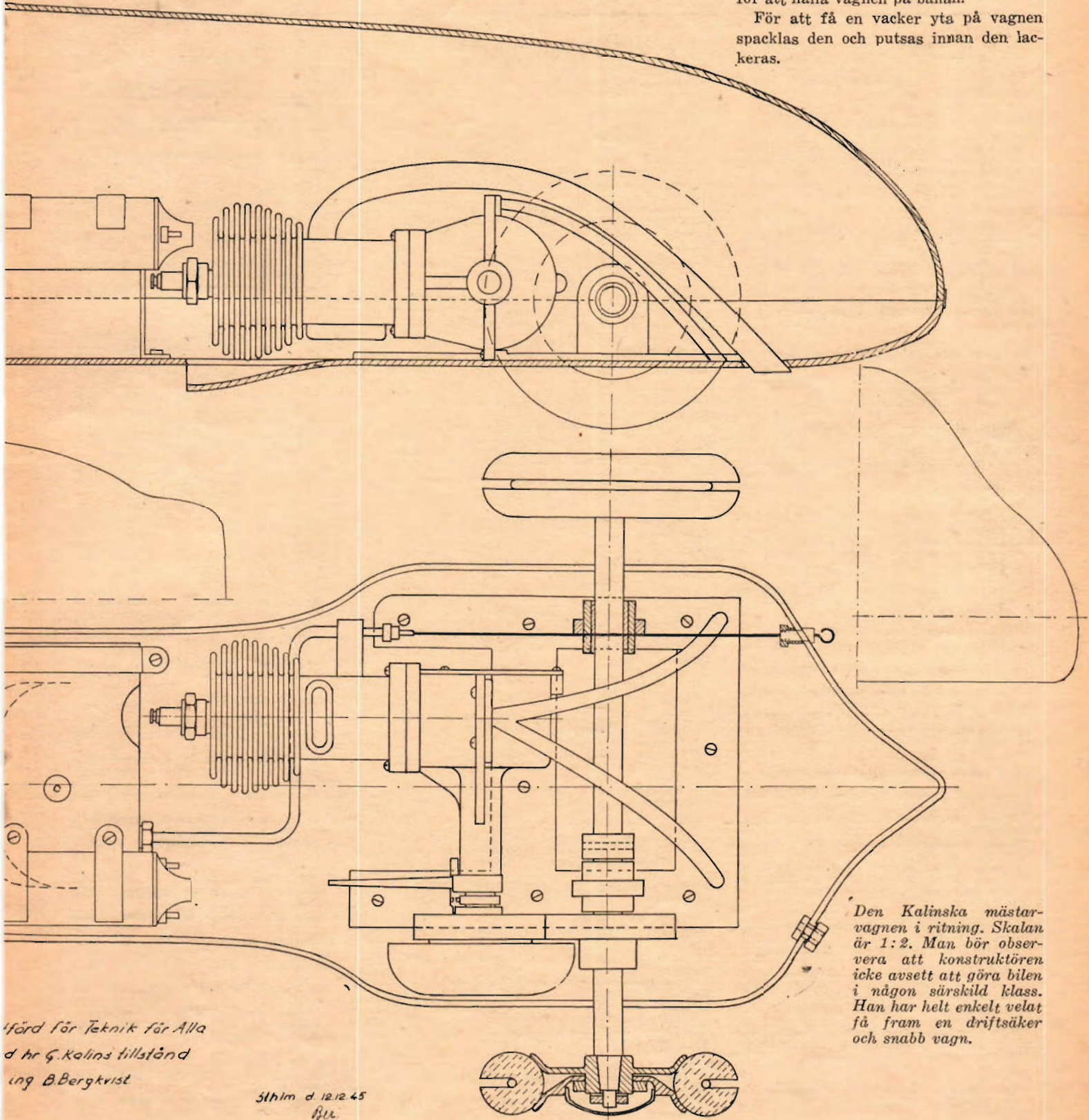
Avgasröret drages från motorn över bakaxeln och ut genom chassiets undersida. Lämpligt är att isolera avgasröret med asbestgarn.

Strömbrytaren fästes på chassiets högra sida. Utvändigt göres brytararmen ihålig, så att i denna kan insättas en

vertikalställd pianotråd, med vilken strömmen kan brytas under gång.

I chassiets vänstra sida sättes 2 hylsor så att man i dessa kan fästa wiren för att hålla vagnen på banan.

För att få en vacker yta på vagnen spacklas den och putsas innan den lackeras.



Den Kalinska mästarevagnen i ritning. Skalan är 1:2. Man bör observera att konstruktören icke avsett att göra bilen i någon särskild klass. Han har helt enkelt velat få fram en driftsäker och snabb vagn.

Förd för Teknik för Alla
d hr G. Kalins tillstånd
ing. B. Bergkvist

51/11 m d 12.12.45
Bll.

FÖR HÄNDIGT FOLK

Till våra läsares tjänst införa vi här en förteckning över ritningar och arbetsbeskrivningar som varit införda i tidigare nr av Teknik för Alla. Önskade nummer expedieras mot insändande av 35 öre per ex. — för 1944 o. 1945 års nr 50 öre per ex. — i frimärken eller per postgiro 157992. Även mot postförskott, varvid dock porto tillkommer. Av årgångarna 1942 och 1943 finnes endast ett begränsat antal exemplar av de upptagna numren i lager, varför reservnummer alltid bör uppgivas.

TfA nr 10 — 1942:

"Sländan — TfA:s folkbåt". Arbetsbeskrivning, del 4.
"Cirkusryttaren". Hur man gör en leksak för familjens yngsta.

TfA nr 12 — 1942:

"Sländan — TfA:s folkbåt". Arbetsbeskrivning, del 5.
"En enkel men effektiv växt- och papperspress". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Värmepannan tändes medan ni sover . . ." Ett roligt uppslag.
"Hållare för svetsarbeten". Beskrivning med arbetsskiss.

TfA nr 46 — 1942:

"Glasbläsning". Praktiska tips och anvisningar för amatörer.
"Det originella cigarrettskrinet". Beskrivning med skisser.
"Borrmaskin som press under lödning".
"Om skruven ej vill ta gängor". "En förbättrad tang" och "Bra färgskrapa". Notiser med bilder.

TfA nr 47 — 1942:

"Indirekt belysning på arbetsplatsen". Beskrivning med skiss.
"En bordsstämpel med utbytbar stämpeldyna". Beskrivning med skiss.
"En hållare för häftstift i ritbordet". Notis.

"Klädskistan — en vacker möbel för hall eller vardagsrum". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Ett dörrlås utan nyckel". "En praktisk hållare för ställull" samt "En hållare för penslar". Kortare notiser med skisser.

TfA nr 2 — 1943:

"Torkställ för handdukar". Arbetsbeskrivning med skiss.
"Praktiskt verktyg för svarvning av rader". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Rörliga roder på modellflygplan". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Hur man kan undvika nedskrynkning av stenciler". "Tillskärning av kitt". Praktiska idéer för läsarna.

TfA nr 3 — 1943:

"Skidkälken". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Modelljärnvägen får plats under sängen". Roligt amerikanskt uppslag.
"Miniatyrmotorer för modellflyg och experiment". Inledande presentation.
"Förvaring av väta penslar". "Hur man kan förhindra att läset fastnar" och "Borrning av vinkelräta hål". Praktiska idéer.

TfA nr 4 — 1943:

"Den roliga ankan". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Konstverk i plåt". Beskrivning med teckningar.
"Massiv dörrslå av en järnstång och rör". Beskrivning med fotos.
"Miniatyrkranar för modellbygge". Arbetsbeskrivning med bilder.
"Pipa och kylflänsar". "Att skruva i en kork". "Märkning av verktyg" och "En fräs för T-formade spår". Praktiska tips.

TfA nr 5 — 1943:

"Slipmaskin med oscillerande sliptrumma". Arbetsbeskrivning.
"Klockfederal i modern stil". Arbetsbeskrivning med skiss.
"Miniatyrmotorer för modellflyg och experiment". 1:a avdelningen på arbetsbeskrivningen. Med fotos och ritningar.
"En hemgjord, justerbar täckbåge". Beskrivning med skiss.
"Hur man kan utnyttja skåpdörrarna" och "Måttstekan som linjal vid tuschritning". Praktiska tips.

TfA nr 6 — 1943:

"Vinterfiske". Några råd och anvisningar.
"Det praktiska toalettbordet". Beskrivning med ritningar.

"Bygg en växel". Beskrivning på hur man bygger en växel för modelljärnvägsanläggning. Med ritningar.

"Vinkeljärn på stega . . ." och "Ett enkelt skruvstycke för småarbeten". Praktiska tips.

TfA nr 7 — 1943:

"Apparat för uppritning av spiralformade linjer". Beskrivning med skiss.
"Barnvagn på skidor. Ett praktiskt uppslag. Med ritning.
"Miniatyrmotorer för modellflyg och experiment". 2:a avdelningen. Med skisser och ritning.
"Fönsterhållare som tvingar" samt "En tändsticka som hjälp vid skärning av glas". Praktiska uppslag.

TfA nr 8 — 1943:

"Sidenstenciler". Hur man enkelt reproducerar bilder på trä, kartong, tyg etc. Arbetsbeskrivning med bilder.
"Vändsäte". Hur man gör en praktisk sportstugemöbel. Beskrivning med ritning.
"Knepet att skära ut en bra propeller". Beskrivning med ritning.

"En ringtolk av kork" och "Tidningsnotiser kunna klippas" ut medelst reservoarpenan". Praktiska idéer.

TfA nr 9 — 1943:

"Sandblåstrade bilder på trä och glas". Beskrivning med skisser.
"En lindningsmaskin med räkneverk". En praktisk sak för den av elektriska arbeten intresserade amatören. Beskrivning.
"Åt varje gäst en egen kaffebricka". Arbetsbeskrivning.

"Miniatyrmotorer för modellflyg och experiment". 3:e avdelningen. Med skisser och ritning.
"Att lossa skruvlocken på plåtdunkar". Veckans idé.

TfA nr 10 — 1943:

"Den automatiskt signalerande brevlådan". Beskrivning med skiss.
"Kombinerat spel- och thébord". Beskrivning med ritning.
"Ett ställverk för modelljärnvägen". Beskrivning med ritning.
"Styrblock vid fastsättning av skruvar". "En enkel ljuddämpare vid filning av sågar". Veckans idéer.

TfA nr 11 — 1943:

"En karamellskål i form av snäcka". Beskrivning med skiss.
"Några ord om huggmejslar och deras användning i speetella fall". Beskrivning med förklarande teckningar.
"Miniatyrmotorer för modellflyg och experiment". 4:e avdelningen. Med skisser, ritning och fotos.
"Stålborste ruggar upp ytor, som skola limmas samman". Veckans idé.

TfA nr 12 — 1943:

"En originell gong-gong med fyra olika toner". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"En praktisk slinglampa". Beskrivning med skiss.
"Hur man bygger en trådbussanläggning i miniatyr". Arbetsbeskrivning med ritningar.

TfA nr 13 — 1943:

"Hemgjord elektrisk golvbonare". Beskrivning med förtydligande skiss.
"En praktisk skärbräda". Beskrivning med skisser.
"Miniatyrmotorer för modellflyg och experiment". 5:e avdelningen. Med ritningar och fotos.
"Uträtning av spåk". "Limjering i skrivmaskin" och "Ställfäder som hjälp vid sågning". Veckans idéer.

TfA nr 14 — 1943:

"Jag gör min egen soffa". Beskrivning med skisser.
"Leksakstället för modellbygge". Arbetsbeskrivning med ritningar.

TfA nr 15 — 1943:

"Lillebilen, småfolkets racer". Beskrivning med ritningar och fotos.
"Torkställ". Beskrivning med ritning.
"Lettertrissa för kordongslagning i svarv". Beskrivning med skiss.
"Miniatyrmotorer för modellflyg och experiment". 6:e avdelningen (slutet). Med skisser och fotos.
"Ett praktiskt hopfällbart ryggstöd". Veckans idé.

TfA nr 16 — 1943:

"Fina tips för trädgården". Hur man gör tunnväggiga stenkärl etc. Beskrivning med ritningar. 1:a avdelningen.
"Tillverka ett soffbord!". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Indragbara landningsställ för modellflygplan". Beskrivning med skisser.
"Ett verktyg för insättning av häftstift". Veckans idé.

TfA nr 18 — 1943:

"Hur man själv spelar in grammofonskivor". 2:a avdelningen. Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Excentrisk svarvning". Beskrivning med fotos.
"Kompassstyrning för modellflygplan". Arbetsbeskrivning med ritningar. Några tips för de mera avancerade modellflygarna.
"Baklås omöjliggöres" och "Stegen, som inte halkar". Veckans idéer.

TfA nr 19 — 1943:

"Hur man själv spelar in grammofonskivor". 3:e avdelningen. Med ritningar.
"TfA:s baddåt". Beskrivning med ritning.
"Fina tips för trädgården". 3:e avdelningen. Hur man gör blomlädor. Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Provröret upprätt i vattenbad". Veckans idé.

TfA nr 20 — 1943:

"Hur man själv spelar in grammofonskivor". 4:e avdelningen. Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Ett trevligt solur". Beskrivning med ritningar.
"Omkopplare för gummimotorer". En genial konstruktion presenteras. Beskrivning med ritningar.
"En praktisk plansikt". Veckans idé.

TfA nr 21 — 1943:

"Smättingarnas cykelbil". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Hur man själv spelar in grammofonskivor". 5:e avdelningen. Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Praktisk thévagn. Arbetsbeskrivning med ritning.
"Post- o. resgodsvagn för modelljärnvägar". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Pappershållare som spikhållare". Veckans idé.

TfA nr 22 — 1943:

"S/S Hedrun — en vacker ångbåtsmodell". Arbetsbeskrivning med ritning.
"Hur man själv spelar in grammofonskivor". 6:e avdelningen.
"Vi bygga en masonitekanot". Arbetsbeskrivning med ritning.
"Bockmaskin för plåt". Beskrivning med bilder.
"Servietthållare". Ett bra en-kvällsjobb. Arbetsbeskrivning.
"Hål i sköljskålen underlättar sköljningen av fotokopior" och "Hur blommor kunna bevaras friska". Veckans idéer.

TfA nr 23 — 1943:

"Replikmodell av skolflygplan SK-14". Arbetsbeskrivning med ritning.
"Hur man själv spelar in grammofonskivor". Sjunde och sista avdelningen.

"En elektrisk kapsäg för järn och metall". Arbetsbeskrivning med bilder.
"Alltid förstakt dricksvatten i hönsgården". Arbetsbeskrivning på hur man gör en praktisk dricksvattensanordning.

TfA nr 24 — 1943:
"TfA:s S-trea". Hur man bygger ett modellflygplan. Med ritning.
"Hur man tillverkar en reizmikrofon av gips". Beskrivning med fotos.
"Praktiskt bokhylla". Beskrivning med ritning.
"Drivanordning för en liten svarv". Beskrivning med skiss.
"En askkopp av plåt". Beskrivning med ritning.
"Ett halvlitermätt". Ett intressant arbete. Med ritning.

TfA nr 25 — 1943:
"Matvaruvagn för modelljärnvägen". Arbetsbeskrivning med ritning.
"En munspeleförstärkare". Beskrivning med foto.
"En praktisk tévagn". Beskrivning med ritning.
"Bord för sportstugan". Beskrivning med ritning.
"Håll alltid slipstenen i ordning". Några praktiska råd. Med bilder.

TfA nr 29 — 1943:
"Replikmodell av Focke Wulf FW 190 A3". Beskrivning med ritning.
"En enkel trådlös telefon". Arbetsbeskrivning med skiss.
"Radio-grammofonskåp". Arbetsbeskrivning med teckningar.
"Kökshylla med pappersrulle". Beskrivning.
"Komplettering av fotostativet". (Kameran kan installeras i olika vinklar). Beskrivning med skiss.

TfA nr 30 — 1943:
"Jumbos cirkus. Hur man gör en leksaks-cirkus". Beskrivning med bilder.
"Nu bygga vi ett spegelteleskop". Tredje och sista avsnittet på arbetsbeskrivningen.
"Tre praktiska tips för hemslojdaren". (Förvarningsfack för tidskrifter, nattduksbord på sängkanten och säkring för lampkorpor).
"Lätt att flytta vattenämbaret". Ett fint tips. Beskrivning med skiss.
"Tips för modellbyggare: gängverktyg". Beskrivning med skisser.
"Boderanordning för modellplan". Beskrivning med skiss.

TfA nr 31 — 1943:
"Ett vackert modellflygplan — svenska flygvapnets bombplan B 18". Arbetsbeskrivning med ritning.
"Hjulångare och vattenkvarn — ett par roliga leksaker". Arbetsbeskrivning med illustrationer.
"Konfektskål i hamrad metall". Beskrivning med skiss och foto.
"Bra verktygslåda". Beskrivning med bilder.

TfA nr 32 — 1943:
"Järnvägsmodellbygge: personvagn litt. BC05b nr 3425". Beskrivning och ritning.
"Praktiskt stativ för handborrmaskin". Beskrivning med skisser.
"För glömska fotografer: Anordning för hindrande av ofrivillig antändning av blytt-ljuslampa". Beskrivning med skiss.
"Peppar- och saltkar". Beskrivning med skiss.
"Slipshållare". Beskrivning med skiss.
"Spara skoklackarna — ett praktiskt klack-järn".

TfA nr 33 — 1943:
"Tillverka en spegel". Arbetsbeskrivning. Illustrerad.
"Ventilen, som stänges automatiskt vid eldsvåda". Beskrivning med skiss.
"Spännanordning för elektriska småmotorer". Beskrivning med skiss.
"Mästarprovet". Ett knepigt svarvarbete för amatörsvarvaren.
"Jaktplanet J 23 som flygande modell". Beskrivning med ritning.

TfA nr 34 — 1943:
"Dieselmotorvagn som modell". Beskr. med ritning.
"Hemslojdarens universalmöbel". Beskr. m. ritning.
"Arbetslampa för kontoret eller verkstaden". Beskrivning med skiss.
"Leksakståg gjort av trälistor och filmspolar". Beskrivning med foto.
"Handgjord kompass". Beskrivning med skiss.
"Veckans idéer: Häftstiftsupptagare, Grytlockshållare, Klockan faller ej ur västfickan".

TfA nr 35 — 1943:
"B 18 som replikmodell". Beskrivning m. ritning.
"Veckans idé: 'En askkopp — speciellt för piprökare'".
"Originell trävas". Arbetsbeskrivning med skisser.
"En hemgjord slipmaskin". Beskrivning med skisser.
"El-motor byggd på 15 minuter". Beskrivn. med skiss.
"Sängbord". Beskrivning med foto.
"Praktiskt bokbindarskåp". Notis med foto.

TfA nr 37 — 1943:
"TfA:s yrkeskurser: Maskinbearbetning av metaller med skärande verktyg". Del 1.
"Framkallningsdosa för rullfilm". Beskrivn. med skiss.
"Leksakskarusell. Leksaken för de yngsta". Beskrivning med skiss.
"Kristinehamns första cykelbil". Presentation och närmare beskrivning av en del tekniska detaljer. Illustrerad.
"Jaktplanet J 23 som replikmodell". Med ritning.

TfA nr 39 — 1943:
"Modelljärnvägsbygge: Änglok litt. Ka. nummerbeteckning 520, 683 eller 685". Beskrivning med ritning.
"Cykelådan för familjens yngsta". Ett intressant uppslag. Illustr.
"Veckans idéer: 'En praktisk detalj för köket, formstället samt spännanordningen vid sågning'".
"Möbel för sportstugan: Förbänk (Dalarne)". Beskrivning med skiss.
"TfA:s yrkeskurser: Skärarbete". Del 2.
"Skioptikonbilder kunna ses i dagsljus". Beskrivning med skiss.

TfA nr 40 — 1943:
"Replikmodell av Martin B-26 'Marauder'". Beskrivning med ritning.
"Kortvägsmottagare med amerikanskt dubbelrör". Beskrivning med skisser.
"Hemmagjort filter för akvarium". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Skydd för giftflaskor". Praktiskt uppslag.
"Enkelt sätt för beräkning av parallellkoplade motstånd". Beskrivning.
"Veckans idéer: Bärhandtag för tyngre hinkar. Dörr för kolboden. Har man tappat en bult..."

TfA nr 41 1943:
"Praktisk anordning för elektriska leksakståg". Beskrivning.
"Veckans idéer: Hur man kan använda en gammal bilväxellåda. Hållare för ritbrädet".
"En gammaldags blåsbalg". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Saltströare av ny konstruktion". Beskrivning med ritning.
"Blinkrelä för modelljärnvägen". Beskrivning med ritningar.
"TfA:s yrkeskurser: Skärhastigheten". Del 3.

TfA nr 42 — 1943:
"Ljusbågar i modell-el-lok". Beskrivning med schematiska skisser.
"Slip- och puttskiva, som kan apteras på en svarv". Beskrivning med skisser.
"Isjakt för pojkar". Arbetsbeskrivning med perspektivskiss.
"En hemgjord fotopress". Beskrivning med förklarande skisser.
"Veckans idéer: 'Hjälp vid ritarbeten' och 'Spärr för skjutådor'".
"Tredelade trädockor som kan varieras". Beskrivning med skiss.

TfA nr 43 — 1943:
"Gör ett episkop". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Verktyg för svarvning av konvexa ytor". Beskrivning med ritning.
"Leksakslåda — sittbänk". Illustrerad arbetsbeskrivning.
"Veckans idé: Sökmagnet".
"Cigarretställ av plastiskt material". Beskrivning med skiss.
"Bensinmotorn 'Ikarus 10' för modellflygplan". Arbetsbeskrivning med ritningar i förminskad skala. Del 1.

TfA nr 44 — 1943:
"Tidsutlösning för modellflygplan". Illustrerad beskrivning.
"Klassificering av änglok". Några glimtar om olika typer och deras klassindelning.
"En-försradionotagare". Arbetsbeskrivning.
"Praktiskt bokskåp". Ill. arbetsbeskrivning.
"Veckans idéer: Fjäderspridare för blifjäder", "Enkel anordning för ritbordet" samt "Hjälpverktyg för uppsättning av större chucker i svarv".

"Hur man gör en buteljävskärare". Ill. beskrivning.
"Enkla kullagerbockar för hemverkstaden". Illustrerad beskrivning.

TfA nr 45 — 1943:
"Mikroprojektorn. Intressant uppslag". Illustrerad beskrivning.
"Hjälpverktyg för bormaskinen". Illustrerad beskrivning.
"Sängbordet". Beskrivning med skiss.
"Ekorrkärran — en leksak för de minsta". Illustrerad beskrivning.
"Praktiska saker av förtent järntråd". Illustrerad beskrivning.
"Veckans idé: Praktisk upphängningskrok för målarhinkar".
"Bensinmotorn 'Ikarus 10' för modellflygplan". Arbetsbeskrivning med ritningar i förminskad skala. Del 2. (Slutet).

TfA nr 46 — 1943:
"Kombinerad stol och trappstege". Illustrerad beskrivning.
"Två olika verktygshållare". Med illustrationer.
"Dockhuset — ett knepigt och intressant Julklappsarbete". Arbetsbeskrivning med fotos och teckningar.
"Veckans idé: 'Upphängning av tvätt'".
"Osynlig vingfastsättning på modellflygplan". Illustrerad beskrivning.

TfA nr 47 — 1943:
"Bygg en 2-cylindrig ängmaskin!" Arbetsbeskrivning med ritning.
"Handslipmaskinen". Arbetsbeskrivning med illustrationer.
"Oljearaffinader för amatörkemister". Beskrivning med fotos.
"Veckans idéer: Snabbmåling av häftstift. Plats för klisterborsten vid tapetsering.

TfA nr 48 — 1943:
"Kontursåg, gjord av en gammal symaskin". Arbetsbeskrivning.
"Läxläsningsbordet". Arbetsbeskrivning med skiss.
"Nytt sätt att bygga kroppar för modellflygplan". Beskrivning med fotos och ritningar.
"Replikmodell av 'Brewster Buffalo F2A-2'". Beskrivning med ritning.
"Oss modelljärnvägar emellan: Godsvagns-skyltar". Med skisser.

TfA nr 49 — 1943:
"Pontus VI" — en bra seglande flygmodell. Beskrivning med ritning.
"Den elektriska pennan — en behändig apparat för figurritning på metall etc". Arbetsbeskrivning med skisser.
"En praktisk bänklåda för verkstaden". Beskrivning med skiss.
"Ett dekorativt rökbord". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"God belysning — bättre bilder". Beskrivning med illustrationer.

TfA nr 51/52 — 1943:
"Här ska motioneras! Hur man gör en motionsscykel". Arbetsbeskrivning med skisser och fotos.
"Källbackens raceråk". Med fullständiga ritningar.
"Här kommer miniatyrdieseln!" En schweizisk konstruktion presenteras av en svensk mekaniker.
"Hur man gör en Julkrubba". Beskrivning med skiss.
"Alla tiders cykelbil med käck chaufför och hjälpmotor". En välbyggd cykelbil presenteras.

TfA nr 1 — 1944:
"Dieselmotorn". 2:a och sista avsnittet av arbetsbeskrivningen.
"Hemgjort vardagsbord i allmogestil". Arbetsbeskrivning.
"Bygg en violin!" Beskrivning med ritningar. 1:a avsnittet.
"Tvåarmad ljusstake". Beskrivning med skiss.
"Hajen — alla tiders racerbob". Beskrivning med ritningar.
"Värmebehandling av kolstål och snabbstål". 9:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 2 — 1944:
"Bygg en violin!" Beskrivning med ritningar. 2:a avsnittet (slutet).
"Hemgjord support för träsvarven". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Tvättmaskinen". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Dekorativ träarmatur för elektriska glödlampor". Arbetsbeskrivning.
"Svarvning". 10:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 3 — 1944:
"Prydnadspropeller". Arbetsbeskrivning och ritning.
"Balansväg för hobbyverkstaden". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Den magnetiska handen". Ett praktiskt verktyg för den mekaniska verkstaden. Arbetsbeskrivning med skisser.
"Europakarta för radioapparaten". Beskrivning med skisser.
"Gammaldags spinnrock som modell". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Svarvning". 11:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 4 — 1944:
"Ångpannan till den 2-cyl. ångmaskinen". Arbetsbeskrivning med ritning.
"Bell P 39 Airacobra". Ett snabbt amerikanskt jaktplan som modell. Arbetsbeskrivning med ritning.
"Hästen åker tåg". Järnvägstransportvagn Litt. Ghl som modell.
"En hemmagjord babysäng". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Svarvning". 12:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 5 — 1944:
"En fregatt från frihetstiden". Beskrivning med ritning.
"Reaktionsdriven båt". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Solenoïdtäget". Beskrivning med skisser.
"Barnens egen handelsbod". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Isyckeln". Beskrivning med ritning.
"Svarvning". 13:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 6 — 1944:
"Pick-up av en gammal hörlur". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Svarven förvandlas till slipmaskin". Beskrivning med skisser.
"Torpedplanet Heinkel 115". Modellbeskrivning med ritning.
"Modelljärnvägen måste underhållas". Några råd och tips.
"Ett rit- och skrivbord för 7 kr". Beskrivning med skisser.
"Snörhållare med effektiv skäranordning". Beskrivning med skisser.
"Svarvning". 14:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 7 — 1944:
"Kemiskt tidsfördriv. Trolleri med nikt". Ett intressant experiment.
"Den idealiska ritapparaten". Arbetsbeskrivning med ritning.
"Pojkracera Streamline". Arbetsbeskrivning med skisser.
"En bekväm sopskyffel som städhjälp". Beskrivning med skisser.
"Måttband för skraddaren". Beskrivning med skisser.
"Transformatorvagn litt. Q 23 Balk B". En intressant uppgift för modelljärnvägsbyggarna. Arbetsbeskrivning med ritning.
"Svarvning". 15:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 8 — 1944:
"Hur man bygger ett växlingslok". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Fyrskippet Sydostbrodden". Beskrivning med ritning.
"Ett garage för leksaksbilen". Beskrivning med skisser.
"Torped på fiske". Ett roligt experiment. Med ritning.
"Svarvning". 16:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 9 — 1944:
"En elegant och lättgjord blomlåda". Beskrivning med skisser.
"Hur man själv bygger en elektrisk generator". Beskrivning med skisser.
"Hur man bygger ett växlingslok". Arbetsbeskrivning med skisser. Forts. från föregående nummer.
"Fyrskippet Sydostbrodden". Modellbeskrivning med ritning. Forts.
"Inställbar lampa för ritbrädet". Arbetsbeskrivning med ritning.
"Svarvning". 17:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 10 — 1944:
"Filningsmaskinen". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Hur man själv bygger en elektrisk generator". Beskrivning med skisser. Forts.
"Köksbordshyvelbänken". Beskrivning med ritning.
"Hur man bygger ett växlingslok". Arbetsbeskrivning med skisser. Forts.
"Buffalo Brewster". Modellflygplan. Beskrivning med ritning.

"Svarvning". 18:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 11 — 1944:
"En billig svarv" — TfA:s amatörsvärv. Arbetsbeskrivning med ritningar.
"För sommarens glada lekar". Hur man kan göra en lekanläggning. Beskrivning med skisser.
"Balalajkan". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Hur man bygger ett växlingslok". Arbetsbeskrivning med skisser. Forts.
"Lärorik och intressant cykelbåtskonstruktion". Beskrivning med skisser och fotos.
"HO-special". En cykelbil presenteras. Med skisser och fotos.

TfA nr 12 — 1944:
"Aerobåten". Modellbeskrivning med ritningar och skisser.
"Hur man bygger ett växlingslok". Arbetsbeskrivning med skisser. Forts.
"En 3-rörs allströmsmottagare". Arbetsbeskrivning med schema.
"En billig svarv — TfA:s amatörsvärv". Beskrivning med ritningar. Forts.
"Hur man bygger en elektrisk generator". Beskrivning med skisser. Forts.
"Sommarens stora hobby: cykelbåten!" Presentation.
"Husbåten". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Svarvning". 19:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 13 — 1944:
"Miniatyr-racern Spitfire". Modell-racerbilen introduceras.
"En vattenkyld motor för modellbåtar". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Hemgjorda skjutmotstånd för amatörlaboratoriet". Arbetsbeskrivning med ritningar och schema.
"Betongplattor för sommarträdgården — Till huskattens trevnad — Den stadiga utomhusstegen". Tre bra tips för hemsjöldaren!
"Hur man bygger ett växlingslok". Arbetsbeskrivning med skisser. Forts.
"Svarvning". 20:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 14 — 1944:
"Svarvning". 21:a avsnittet av TfA:s yrkeskurser.
"Hopfällbar stol för sportstugan och campingfärden". Beskrivning med skisser.
"TfA lancerar paddel-kanoten". En rolig nyhet för badstranden. Arbetsbeskrivning med ritning.
"Mosquito" — det kombinerade jakt-, spanings- och bombplanet i skala 1:50. Beskrivning med ritning.
"Spitfire" — miniatyr-racern. Arbetsbeskrivning med ritningar. 1:a delen av arbetsbeskrivningen.
"TfA:s vattenkylda motor för modellbåtar". 2:a delen. Arbetsbeskrivning med ritningar.

TfA nr 15 — 1944:
"Svarvning". 22:a avsnittet av TfA:s yrkeskurser.
"Dressicykeln" — alla kända småpojars sommarnöje. Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Hur man själv bygger en el-generator". 4:e artikeln. Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Spitfire" blir färdig! Sista artikeln.
"Stålhållare med ställbart stälkfäste". Beskrivning med ritning.
"Trädgårdsbordet som passar bra även för sommarens campingfärder". Arbetsbeskrivning med skisser.

TfA nr 16 — 1944:
"Småbarnens matsalsmöbler". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Cykelsidovagn för babyn". En fin nyhet. Arbetsbeskrivning med ritningar.
"TfA:s cykelbåtsidé i tre olika utföranden". Beskrivning av olika konstruktioner. Med fotos och ritningar.
"Motorn till växelloket". Beskrivning med skisser.
"Robotplanet som modellbygge". Beskrivning med ritning.
"Svarvning". 23:e avsnittet av TfA:s yrkeskurser.

TfA nr 17 — 1944:
"Den jonglerande katten". Arbetsbeskrivning på hur man gör en rolig leksak.
"En improviserad cut-out maskin". Beskrivning med bild.
"Enkel hållare för supportslipmaskin". Beskrivning med skisser.
"Den flygande fästningen". Arbetsbeskrivning med ritning över amerikanska flygplanet Boeing B 17. F.
"Hur stor hastighet kan cykelbåten uppnå?" Olika konstruktioner beskrivas.

"Hur man kan göra en enkel fuktighetsmätare". Beskrivning med skisser.
"Gasverk i miniatyr". Kemiskt tidsfördriv. Med skisser.
"Bärhandtag för rör". Praktisk idé.
"Svarvning". Tjugofjärde avsnittet.

TfA nr 18 — 1944:
"Ljud på tråd". Arbetsbeskrivning för byggande av stältrådsapparaten. 1:a avsnittet.
"En hemgjord indikator". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Soldattorpet". Arbetsbeskrivning med ritn. på en intressant modell.
"Anvisningar för byggande av cykelbåtsmaskin". Beskrivning med ritningar.
"Svarvning". Tjugofemte avsnittet.

TfA nr 19 — 1944:
"Bellanca X SE-2". Beskrivning och ritning över modellflygplan.
"En maskin för slipning och poiering av speglar till amatörfelteleskop". Beskrivning med bild.
"En enkel ozonalstrare". Arbetsbeskrivning med skisser.
"Ljud på tråd". Andra avsnittet.
"Inomhusgolf". Ett intressant vintertidsfördriv. Arbetsbeskrivning med teckningar.

TfA nr 20 — 1944:
"Svarvning". Tjugosjätte avsnittet.
"Fyra tips för hobbyverkstaden". Beskrivningar med ritningar.
"En amerikansk lätt kryssare". Modellbeskrivning med ritning.
"Skulptera en häst". Beskrivning i träsnideri. Med skisser.
"Ljud på tråd". Tredje avsnittet.

TfA nr 21 — 1944:
"Svarvning". TfA:s yrkeskurs. 27:e avsnittet.
"Den idealiska kopieringsapparaten". 1:a avsnittet.
"Ljud på tråd". Fjärde avsnittet.
"Mitsubishi". Modellflyg. Arbetsbeskrivning med ritning.
"Olika hobbytips". Notiser med skisser.

TfA nr 22 — 1944:
"Den tryckluftsdrevena sprattgelubben". Arbetsbeskrivning med skisser över en intressant leksak.
"Waco Hadrian". Modellflygbeskrivning med ritning.
"Den idealiska kopieringsapparaten". Arbetsbeskrivning med ritningar. Forts.
"Modelljärnvägens elektrifiering". Beskrivning med teckningar.
"Ljud på tråd". Femte avsnittet.

TfA nr 23 — 1944:
"Borrning". TfA:s yrkeskurser fortsätter behandlande nya arbetsoperationer.
"Gräddkanna och sockerskal". Arbeten i hamrad koppar. Beskrivning med skisser.
"Ljud på tråd". Sjätte avsnittet.
"H. M. pansarskepp Drottning Victoria". Arbetsbeskrivning med ritning till ett intressant modellbygge.
"Olika hobbytips". Notiser med skisser.

TfA nr 24 — 1944:
"Borrning". TfA:s yrkeskurs. Tjugononde avsnittet.
"Modelljärnvägens elektrifiering". Andra avsnittet.
"4-cyl. ångmaskin". Arbetsbeskrivning med ritningar.
"Den idealiska kopieringsapparaten". 3:e avsnittet.
"Tre julkappstips". Arbetsbeskrivning med bilder.
"Olika hobbytips". Notiser med skisser.

TfA nr 25 — 1944:
"Borrning". TfA:s yrkeskurser. 30:e avsnittet.
"En enkel batteriradio". Arbetsbeskrivning med schema.
"Hur en tombutelj blir takkrona". Arbetsbeskrivning med skisser. Obs! Kompletterande notis till d:o i TfA nr 2 1945.
"Sprutlackerings". Inledningsartikel berörande sprutlackerings fördelar etc. Med bilder.
"Ge ett monogram som julkapp". Beskrivning med skisser.
"Trevliga och lättgjorda prydnader för julbordet". Beskrivning med många skisser.
"Roliga och lärorika experiment med vichyvatten". Artikel i serien kemiskt tidsfördriv.

TfA nr 26 — 1944:
"På upptäcktsfärd med dykarhjälm". Ett intressant uppslag. Med bilder.
"Julkappskärran". Beskrivning med skisser.
"Det knepiga kulspelet". Beskrivning.
"Enmedskälken". Arbetsbeskrivning.
"Nötknickaren". Beskrivning med skisser.

Dannemora SPARSKÄR

är något för Er



Den som har modellarbeten till hobby gör klokt i att välja sina verktyg med omsorg. Särskilt gäller detta vid svarvning och liknande arbetsoperationer. Visserligen är hållbarhet och livslängd hos verktygen här mången gång av mindre betydelse än vid storproduktion men i gengäld är behovet av fullgott arbetsresultat så mycket större. Fagersta sparskär bygger på principen att använda olika stål för verktygets olika delar. Större delen av svarvstålet ersättes av en hållare i vilken en mindre bit härdat snabbstål, sparskärret, inspannes. Sparskären levereras fullt färdiga och värmebehandlade av Fagersta.

Sparskär

| Dimension | Pris pr styck Kr. | Dimension | Pris pr styck Kr. |
|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| 3/16" × 4kt × 2 1/2" | 2.25 | 6 mm × 4kt × 40 mm | 1.63 |
| 1/4" × 4kt × 2 1/2" | 2.25 | 8 " × 4kt × 50 " | 2.25 |
| 5/16" × 4kt × 2 1/2" | 2.33 | 8 " × 4kt × 60 " | 2.33 |
| 3/8" × 4kt × 3" | 3.26 | 10 " × 4kt × 60 " | 3.18 |
| 7/16" × 4kt × 3 1/2" | 4.50 | 10 " × 4kt × 80 " | 3.41 |
| 1/2" × 4kt × 4" | 6.51 | 12 " × 4kt × 60 " | 3.64 |
| 9/16" × 4kt × 4" | 7.91 | 12 " × 4kt × 80 " | 4.65 |
| 5/8" × 4kt × 4 1/2" | 9.92 | 14 " × 4kt × 100 " | 7.67 |
| 3/4" × 4kt × 5" | 15.58 | 3 × 12 × 90 mm | 2.48 |
| 7/8" × 4kt × 5 1/2" | 22.55 | 4 × 10 × 80 " | 2.48 |
| 1" × 4kt × 5 1/2" | 29.61 | 4 × 18 × 110 " | 5.50 |
| 1/8" × 7/8" × 6" | 6.67 | 5 × 12 × 90 " | 4.19 |
| 1/8" × 1" × 6" | 7.29 | 6 × 14 × 100 " | 4.81 |
| 3/16" × 1" × 6" | 10.08 | 6 × 18 × 110 " | 6.82 |
| 3/16" × 1 1/8" × 7" | 12.40 | | |
| 3/16" × 1 1/4" × 7" | 13.64 | Stickstål | |
| 1/4" × 1 3/8" × 8" | 19.61 | 2 × 3 × 20 × 125 mm | |
| 1/4" × 1 1/2" × 8" | 20.93 | *typ A o. B | 4.96 |
| | | 3 × 4 × 25 × 150 mm | |
| | | *typ A o. B | 8.22 |

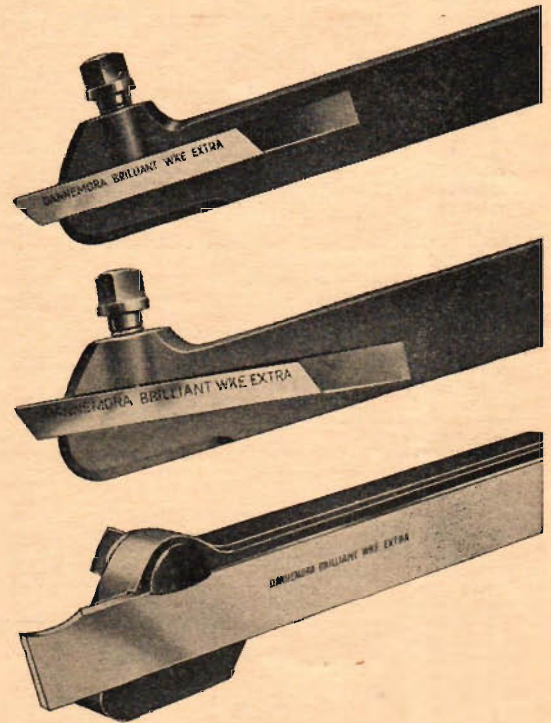
• Stålen enligt typ A äro fasade och passa till våra stickstålshållare.

Fördelar med Fagersta sparskär:

Ni slipper besväret med verktygets värmebehandling.
Varaktigt eggskärpa — mindre antal omslipningar av verktyget.
Goda skäregenskaper.
God ekonomi — sparskären bli väsentligt billigare än motsvarande verktyg helt tillverkade av snabbstål.

Stålshållare

| För vanliga sparskär | |
|----------------------|-----------------|
| Dimension | Pris pr st. Kr. |
| 3/16" | 5.— |
| 1/4" | 5.— |
| 5/16" | 5.50 |
| 3/8" | 5.50 |
| 7/16" | 5.50 |
| 1/2" | 7.— |
| 9/16" | 7.— |
| 5/8" | 7.— |
| 3/4" | 7.— |



F A G E R S T A B R U K S A K T I E B O L A G

"Modelljärnvägens elektrifiering". Tredje avsnittet.

"Olika hobbytips". Notiser och skisser. Radiotips.

TfA nr 1 — 1945:

"Börning". TfA:s yrkesföljetong. Forts. "Lättillverkad mätbrygga". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Invasionssegelflyget som modellbygge II". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Bygg en egen källbacke". Beskrivning med bilder.

TfA nr 2 — 1945:

"Leksakskatapulten". En intressant mål-skjutningsapparat. Arbetsbeskrivning med bilder och teckningar.

"Hur tavelramen hopfogas". Beskrivning med figurer.

"Modelljärnvägens elektrifiering". Fjärde avsnittet.

"Den elektriska bordsfontänen". Arbetsbeskrivning med ritning.

"Börning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

"Radio i underjorden". En intressant presentation.

"Den fyrhjuliga cykelbilen — en sensation". Den dubbeltrampade folkbilen presenteras av konstruktören.

TfA nr 3 — 1945:

"Börning". TfA:s yrkesföljetong. Forts. "Sprutlackeringspistolen". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"H. M. minsvepare örskår". Ritningar med beskrivning.

"Helikoptern som replikabygge". Ritning med beskrivning.

TfA nr 4 — 1945:

"Annatörtryckpressen". Arbetsbeskrivning med teckningar.

"Båtkälken". Pojkarnas fartvidunder. Beskrivning med skiss.

"Modelljärnvägens elektrifiering". 5:e avsnittet.

"J-21, det nya svenska jaktplanet som replikamodell". Beskrivning med ritning.

"Skärmaskin för fotokopier". Ritning med arbetsbeskrivning.

TfA nr 5 — 1945:

"Hyvling". TfA:s yrkesföljetong. Forts. "Ett kombinerat t6- och sybord". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Ställ för paraply och galoscher". Beskrivning med skisser.

"Lastfartyg i konvojtjänst". Hur man bygger ett par intressanta båtmodeller. Beskrivning med ritningar.

"BHT-1, det svenska enmansplanet". Intressant flygmodellbygge. Arbetsbeskrivning med ritning.

"Några ord om planerandet av modelljärnvägen". Några reflexioner.

"Gör fjäderspiralerna själv". Beskrivning med teckningar.

"Ettöresradion". En intressant kuriositet. Beskrivning med skiss.

TfA nr 6 — 1945:

"Hyvling". TfA:s yrkesföljetong. Forts. "Keramiktäcklar, som kunna brännas i köksugnen". Ett intressant uppslag. Beskrivning med många bilder.

"Santa Maria". Columbus flaggskepp som modell. Beskrivning med ritning.

"SAAB 91". Sportflygplanet i vardande. Beskrivning med ritning.

"Armborstet Tell". Beskrivning med ritning.

TfA nr 7 — 1945:

"Hyvling". TfA:s yrkesföljetong. Forts. "Inomhus-soluret". Beskrivning med figurer.

"En telegrafnyckel av trä". Beskrivning med ritningar.

"SJ — TfA och Casey Jones starta svensk modelljärnväg". Introduktion av ett intressant samarbete.

"Miniatyrracing till sjöss". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Automatkoppel för modelljärnvägen". Beskrivning med ritningar.

TfA nr 8 — 1945:

"Hyvling". TfA:s yrkesföljetong. Forts. "CB 101 Pilot". Senaste fullträffen på cykelbilsfronten. Beskrivning med ritningar.

"Två brädbitar blir lampfot". Beskrivning med ritning.

"Mikrofontransformator, där blomsterträd ersätter transformatorplåt". Beskrivning med teckningar.

"Focke-Wulf 190". Ett intressant spantbygge i skala 1:50. Arbetsbeskrivning med ritning.

TfA nr 9 — 1945:

"Hyvling". TfA:s yrkesföljetong. Forts. "TfA lancerar ultrakortvägen som hobby".

Byggnadsbeskrivning över en superregenerativ ultrakortvägsmottagare. Med schema etc.

"Sprutlackeringspistolen". Större modellen. Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Mauretania". Modellbygge. Beskrivning med ritning.

"Här skall SJ:s nya modelljärnväg gå fram". Några funderingar före starten.

"Klassificering av el-lok". Beskrivning med illustrationer.

TfA nr 10 — 1945:

"Hyvling". TfA:s yrkesföljetong. Forts. "Mr Hobby inreder sportstuggeköket". Beskrivning med illustrationer.

"Förstora Edra fotografier själv". Arbetsbeskrivning med bilder.

"E-loket växer fram". Första byggnadsbeskrivningen över SJ:s stora modellbygge. Med ritningar.

"Mustang". Ett intressant flygplansmodellbygge. Med ritning.

TfA nr 11 — 1945:

"Hyvling". TfA:s yrkesföljetong. (Slutet på kapitlet om hyvling.)

"Inför 1945 års cykelbils-SM". J. Svedberg presenterar sin vagn. Med bilder och ritningar.

"Svarven — hobbyverkstadens A och O". Mr Hobby ger tips om några svenska svarvkonstruktioner i det billigare prisläget. Med bilder.

"Ultrakortvägen som hobby blir fredens melodi". 2:a avsnittet. Beskrivning med bilder.

"Mikroprojektorn visar en ny värld". Arbetsbeskrivning med skisser.

"Rallarjobbet börjar". SJ:s modellbygge. 2:a byggnadsbeskrivningen.

"Gokstadskeppet". Ett historiskt modellbygge. Arbetsbeskrivning med ritning.

TfA nr 12 — 1945:

"Nu är sommaren här". Några tips och uppslag för vistelsen i sportstugan, vid badstranden etc. Beskrivning med bilder.

"Nytt sätt att tillverka en fågelholk". Beskrivning med skisser.

"Förstora Edra fotografier själv". 2:a avsnittet på beskrivningen.

"Cykelbåten går mot en ny säsong". Beskrivning med bilder.

TfA nr 13 — 1945:

"Semesterbåten". Hur den bygges. Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Ultrakortväg i ultrakompakt mottagare". 3:e avsnittet, slutet.

"E-loket i modell". 3:e byggnadsbeskrivningen. Med ritningar etc.

"Republik Thunderbok". Modellbygge. Beskrivning med ritning.

"Hur sommarutflykten bör och icke bör vara". Forts. från föreg. nr.

TfA nr 14 — 1945:

"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. 1:a avsnittet om fräsning.

"Njut av sommaren i Er hemgjorda trädgårdsgunga". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Från en liten till en stor bild". Hur man gör förstorningar. 3:e avsnittet.

"TfA-racern på startlinjen". Arbetsbeskrivning med ritning.

"SM-favoriten i ritning". J. Svedberg och H. Bylund presentera sin cykelbilkonstruktion. Med ritningar.

"F-loket i skala 1:87". Beskrivning med ritningar.

TfA nr 15 — 1945:

"Hydromobilen". Sommarens bensindrivna fartvidunder. Ett intressant modellbygge. Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Varför mäta fel?" Intressant beskrivning för radiointresserade.

"Spaningsflygplanet Hs 126". Beskrivning med ritning.

"Spår- och kontaktledningar". SJ:s modellbygge, 4:e avsnittet.

"Hill-Standard". Forts. på beskrivningen från föreg. nr betr. SM-favoriten på cykelbilsfronten.

"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

TfA nr 16 — 1945:

"Prismatältet" — idealiskt för två. Beskrivning med skiss.

"Hopfällbart målarstaffli". Beskrivning med ritning.

"Hydromobilen". 2:a avsnittet på arbetsbeskrivningen.

"J-21 i spant". Modellbygge. Arbetsbeskrivning med ritning.

"Snart står signalen på kör". SJ:s modellbygge, 5:e avsnittet.

"Recept för amatörfotografer". 4:e avsnittet på beskrivningen.

"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

TfA nr 17 — 1945:

"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

"U-båten". En intressant modell av amerikansk u-båt i T-klass. Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Hydromobilen". 3:e avsnittet — slutet.

"Spänning i luften". SJ:s modellbygge, 6:e avsnittet.

"Ljud på träd". Råd för byggare av stål-trädsapparaten.

TfA nr 18 — 1945:

"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

"Fältkanon för lösa skott". Arbetsbeskrivning med ritningar över en intressant modell.

"Original läskpress". Beskrivning med skisser.

"Fyrtaktsmotorn". Arbetsbeskrivning med ritningar. 1:a avsnittet.

"Barken Quincy". Amerikansk motorseglare i modell. Med ritning.

"Förstora Edra fotografier själv". 5:e och sista avsnittet.

"Modellfallskärmen". Beskrivning med skiss.

TfA nr 19 — 1945:

"Fyrtaktsmotorn". Arbetsbeskrivning med ritningar. 2:a avsnittet.

"Bekvämlig fotpal". Beskrivning med skiss.

"Med byglarna i topp". SJ:s modellbygge. Forts.

"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

TfA nr 20 — 1945:

"Republik Thunderbolv". Flygande modell. Arbetsbeskrivning med ritningar. 1:a avsnittet.

"Fyrtaktsmotorn". Arbetsbeskrivning med ritningar. 3:e avsnittet.

"Syskrinet". Beskrivning med skisser.

"Elegant golvlampa". Beskrivning med ritning.

"Rusande racers". Allmänna synpunkter betr. olika fartvidunder på modellfronten.

REKVISITIONSKUPONG

Till Teknik för Alla, Exp., Box 3137, Stockholm 3.

Sänd mig följande nr av TfA.

Årg. 1942 Årg. 1943

Årg. 1944 Årg. 1945

Reservnummer (nr och årg.)

Likvid bifogas i frimärken (uttages genom postförskott.)
(Stryk det ej tillämpliga.)

Namn:

Bostad: Postadress:

För undvikande av felexpediering — var god skriv TYDLIGT!

TfA nr 21 — 1945:

"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.
"Episkopet". Projektionsapparaten för oegenskinliga föremål, med vars hjälp man kan ordna trevliga "bio"-föreställningar! Arbetsbeskrivning med skisser.
"Fyrtaktsmotorn". Arbetsbeskrivning med ritningar. 4:e avsnittet.
"Republic Thunderbolt". Arbetsbeskrivning med ritningar. 2:a avsnittet.

TfA nr 22 — 1945:

"Upphåll vid Ballersta". Casey Jones lämnar arbetsbeskrivning och ritningar till stationshus för modelljärnvägen.
"Lättbyggd inomhusmodell". Beskrivning med ritningar till ett enkelt men roligt modellbygge — ett modellflygplan med gummi-motor för inomhusflygning.
"U. S. S. Atlanta". Ritning och arbetsbeskrivning till modell av fartyg ur Förenta staternas flotta.
"Fyrtaktsmotorn". Arbetsbeskrivning med ritningar. 5:e avsnittet.
"Julklappsbrickan". En trevlig bricka, dekorerad med landskapsvapen. Arbetsbeskrivning med bilder.
"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

TfA nr 24 — 1944:

"Morsesummer". Arbetsbeskrivning med bilder och kopplingsschema.
"Fyrtaktsmotorn". Arbetsbeskrivning med ritningar. 6:e avsnittet.
"Ett elegant toalettbord". Ritning och arbetsbeskrivning.
"Ordna praktiskt i garderoben". Beskrivning med skisser.
"Plopp". Första flygplanet i serien TfA:s flygande modeller. Ritning och arbetsbeskrivning.
"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

TfA nr 24 — 1945:

"K-Forden som modellbygge". En utomordentligt trevlig modell av den första serie-tillverkade Ford-bilen. Ritningar och arbetsbeskrivning. 1:sta avsnittet.
"Mästerloket från Akersberga". Ritningar och byggnadsbeskrivning på S. J:s ånglok lit. Sa i skala HO.
"Marinspelet". Ritningar och arbetsbeskrivning på ett trevligt sällskapsspel.
"Fyrtaktsmotorn". Arbetsbeskrivning med ritningar. 7:e och sista avsnittet.
"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

TfA nr 25 — 1945:

"Två vackra ljusstakar" och "Dubbelvat för kakor och karameller". Två goda julklapps-uppslag med ritningar och arbetsbeskrivning.
"Radioutsändning i hemmet". Byggnadsbeskrivning med kopplingsschema.
"K-Forden som modellbygge". Ritningar och arbetsbeskrivning. 2:a avsnittet.
"Mindre än världens minsta tåg". Presentation av TfA:s modelltåg i skala 1:150. Med bilder.
"Modellbyggarens arbetsbord". Ritning och arbetsbeskrivning.

TfA nr 26 — 1945:

"Rusta mot källden". Beskrivning med bilder och skisser över en sensationell dragtättningsanordning för värmpannan.
Trevliga julklapps-uppslag: "Ett modernt pennställe", "Ställe för jordglober", "Puzzle". Skisser och arbetsbeskrivningar.
"Mosquito-båten" som ger alla chansen bli modellbyggare av mästar-klass. Presentation med bilder.
"Oden". Andra flygplanet i serien TfA:s flygande modeller. Ritning och arbetsbeskrivning.
"Fräsning". TfA:s yrkesföljetong. Forts.

Nyårsvisit hos EKA

(Forts. fr. sid. 6.)

med specialpumpar till destillationsanläggningen, varifrån den återgår till elektrolysörerna, sedan den justerats till sammansättning och renhet.

Destillationsapparaturen består av en mängd ångmantlade rör i vilka kokningen sker under högvakuum. Härvid avspjälkar persulfatet vätesuperoxid under återbildning av ammoniumbisulfat.

I denna märkliga fabrik är all apparatur utförd av lergods eller glas. Detta är nödvändigt eftersom minsta spår av järn eller andra metaller omöjliggör vätesuperoxidbildning.

Ja, detta var några glimtar från EKA:s fabrikation.

Under de nyss genomlidna krisåren var EKA:s 50-åriga erfarenhet av allra största värde för det svenska folkhushållet. På statens order byggdes flera ersättningsindustrier upp på Bohus-området. Det gällde nödvändig tillverkning av produkter, som tidigare importerats från bl. a. Tyskland och England, t. ex. läkemedel, rengöringsmedel o. d.

När man erfar sådant fylls man av tacksamhet mot de teknikens pionjärer, som vågade sig in på utforskade områden, som offrade tid och kapital för att omsätta sina teorier i praktiken. Utan föregångsmän som t. ex. Alfred Nobel och Rudolf Lilljeqvist hade vi idag inte haft en sådan nyckelindustri som Elektrokemiska AB i Bohus.

Uppfinnarekontoret

med statsunderstöd inrättat av Svenska Uppfinnareföreningen, Valhallav. 164, 3 tr., Stockholm. Tel. 62 22 56.

STOPP!

Katalogen utkommer den 1 jan. Rekv. den redan i dag så erhåller Ni den genast vid utgivandet.

Alla modellbyggare måste ha vår nya, utförliga katalog å se-gelmodeller, replikmodeller i trä och aluminium, massor av förstklassigt material och ändamålsenliga verktyg.
ETF FYND FÖR DEN SOM SÖKER KVALITETSARTIKLAR FÖR MODELLBYGGE.

Den erhålles mot insändande av barn och adress jämte 30 öre i frimärken. Bif. gärna denna annons.

INDUSTRIFIRMAN STAG, avd TFA, BOLLNÄS

STHLMSS TEKNISKA INSTITUT

DAG- & AFTONSKOLOR. CENTRUM KUNGSGATAN 82

Sveriges största enskilda tekniska läroanstalt.

Inspektion: Professor Emil Alm, Major Einar Råberg (f. elevkåren).

Ingenjör- o. verk-m.-utb. fr. folkskola, real- o. studentexamen. Fack- o. Verks-täkn., motortekn., flygtekn., värme o. sanitet, elektrostarkström, radio o. svagström, hus- och vägbyggnad, kemi, Stipendier, Avgiftslindr. för obem. Prospekt sändes. Anmäl i tid. Upprop 8/1 1946. Exp.-tid 10—19. Tel. 23 37 05 (växel).

E. WALTER HOLMSTEDT, Civ.-ing. Rektor.

NETZLERS Tekniska Institut

Linnégatan 4 (vid Järntorget), Göteborg. Inspekt. Prof. Gösta BODMAN
VERKMÄSTAREEXAMEN. Från dagskolan efter 4 mån:s kurs, från aftonskolan efter 8 mån:s kurs i Väg- och Husbyggnads-, Motor-, Maskin-, Elektro- samt Värme- och Sanitetstekniska facken. Specialkurs i Radio. Obs! Kemisk-teknisk fackskola. Nyinrättad fackskola i skeppsbyggeri.

Elektr. installatörskurser under Kungl. kommerskollegiet kontroll.

Enda tekniska institut i västra Sverige som har ingenjörskurser som överbyggnad på Verkmästareexamen BADE i en dag- och en aftonskola med examen på kortaste tid. Obs! Laboratorieresurser, små klassavd., effektiv undervisning. Låga avgifter. Senaste läsåret 450 elever.

Nya verkmästarekurser börja den 21 jan. Nya ingenjörskurser börja den 28 jan. Begär prospekt. Angiv om möjligt vilket fack som önskas. Anmäl i tid. Exp. öppen vard. 9—4, 6—8. Lörd. 9—3.

BILREPARATÖRSKURSER

2—4 månaders utbildningskurser till bilreparatörer börja den 7 januari, 4 februari och 4 mars 1946.

SVETSNINGSKURSER

3-veckorskurser i gas- eller elektrisk sveitsning samt 8 veckors kombinerade gas- och elektriska sveitsningskurser med praktik börja den 7 januari, 4 februari och 4 mars 1946.

HANDELSKURSER

5-månaderskurser i praktisk kontorsutbildning börja lördag. den 29 jan. 1946. Prospekt och upplysningar erhållas mot 2 porton, varvid tidningens namn uppgives.

SKÖVDE PRAKTISKA SKOLA

Döbelnsgatan 9, Skövde Telefon 1249, Skövde



NYHETER från SVENSK INDUSTRI

Ny revolversvarv.

Lidköpings Mekaniska Verkstads AB presenterar i en föredömligt uppställd katalog det senaste tillskottet på företagets tillverkningsprogram — den nya revolversvarven SR 400. Hårdmetallverktygens f. n. mycket påtagliga utveckling har medfört en stegring i skärhastigheter och större krav på effektiv spånverknings. LMV:s nya revolversvarv SR 400 är konstruerad för att fylla de fordringar på ökad motoreffekt och större stabilitet, som utgör en följd av hårdmetallverktygens frammarsch.

Vanadinfabrik planeras.

Stora Kopparbergs Bergslags AB planerar en vanadinfabrik i Falun, som beräknas vara klar någon gång i mitten av nästa år. Metallen vanadin, som är av betydelse för ståltillverkningen, har tidigare importerats. Under krigets importavspärning har vårt lands vanadinförsörjning provisoriskt tryggats genom utvinning av vanadinsyra vid kopparverket i Falun. Vanadinsyran har framställts ur vanadinslagg, som erhållits vid tackjärnsutvinning ur Grängesbergsmalm i Domnarvet. Vanadinsyran har förädlats till vanadin i Söderfors. Vanadinfabriken i Falun kommer att medge tillverknings i något större skala än hittills.

Bättre plåteballage.

Från nyåret kommer praktiskt taget alla svenska konserver att levereras i riktiga bleckplåtburkar till priser, som påminner om förkrigstidens, och mot hösten kan bleckplåten möjligen bli frigiven för andra ändamål än konservindustrins. Även svartplåteballaget kommer att bli betydligt billigare. Dir. Svenby i AB Plåtmanufaktur har nämligen efter förhandlingar i England och USA på den amerikanska marknaden lyckats köpa upp 2 000 ton osorterade lagerpartier, som nu anlänt till Sverige. Samtidigt har han fått nya exportlicenser på sammanlagt 11 600 ton för detta år. Någon möjlighet att helt frigge bleckplåten även för andra ändamål än konservindustrin finns troligen inte förrän i bästa fall i slutet på sommaren. Det beror på om engelsmännen kan träda in med sina leveranser.

Radar och Loran på svenska båtar.

Svenska Amerikalinjen har försett två av sina fartyg med hypermodern navigationsutrustning. De två märkligaste radiotekniska uppfinningarna under krigsåren, radar och loran, vilka tidigare utförligt beskrivits i TFA, har installerats på respektive "Tunaholm" och "Gripsholm". Radar, som ger larm för mötande föremål på 45 sjömil avstånd, underlättar kortdistansnavigering i dimma och mörker, under det att loran ger ögonblickliga positionsbestämmelser på 1 400 sjömil avstånd, likaledes i mörker och dimma.

Jubileumsgratifikationer.

I anslutning till det i somras firade 35-årsjubileet med anledning av grundandet av AB Scharins Söners anläggningar i Clemensnäs har bolaget beslutat dela ut gratifikationer till samtliga anställda samt till pensionerade arbetare.

Gratifikationerna uppgår sammanlagt till ca 80 000 kr och utgår till 500 arbetare, 20 pensionärer och 70 månadsanställda.

Bolidenbolaget bygger.

Bolidenbolaget har beslutat uppföra ett nytt stort forskningslaboratorium i Rönnskär, dit bolagets Stockholmslaboratorium i sinom tid kommer att överflyttas. Det nya forskningsinstitutet kommer att betinga en kostnad på 2,5 milj. kr. och beräknas stå färdigt sommaren 1947. Den koncentration, som nu sker av forskningen, hoppas man så småningom skall vidga möjligheterna för ökad förädling av de västerbottniska malmerna.

Svenska tekniker i Portugal.

En expedition av svenska ingenjörer befinner sig f. n. i Portugal för utförande av undersökningar för ett oljebolags räkning. Arbetet utföres med användning av seismiska metoder samt beräknas pågå under flera månader. Det bolag, varom det är fråga, är ett engelskt företag, som innehar en större koncession i landet.

I TAKT MED TIDEN

Finish

TIDSKRIFT FÖR RATIONELL YTBEHANDLING

UTKOMMER

en gång i månaden. Utgives av Tekniska Förlags A.-B.

Prenumerationspris: Helår 10:—, Halvår 6:—. Inbetala avgiften på postgirokonto 250335 eller insänd nedanstående kupon så uttaga vi avgiften mot postförskott.
Prenumeration i Stockholm kan ske på tidningens expedition, Tunnelgatan 3. Telefon 11 60 79, 11 44 33, 10 11 99.

TIDSKRIFTEN FINISH, Box 3137, Stockholm 3

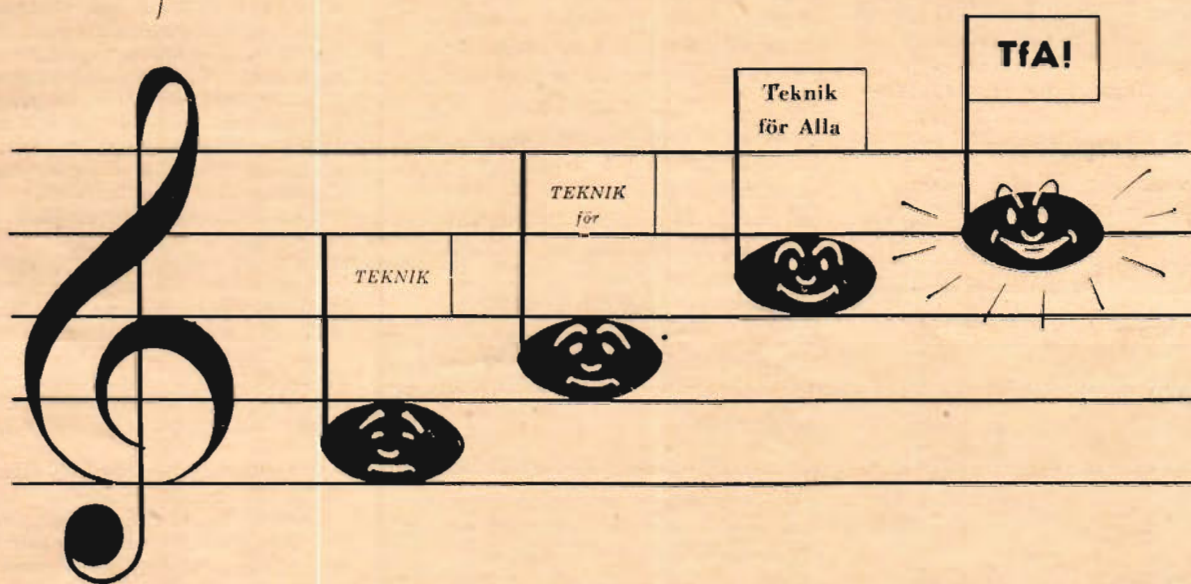
Undertecknad prenumererar härmed på Finish under 1 Helår — 1 Halvår (Stryk det ej önskade!)

Namn:

Bostad:

Postadr.:

Teknikens MELODI



*Lyssna till den
i*

Gör fredagen **TEKNIK** Lösnummer
till TfA - dag! **FOR ALLA** Pris 50 öre

POPULÄRTEKNIK • HOBBY • MODELLBYGGE

Prenumerationspris:

Helår 11:50 Halvår 6:— Kvartal 3:—

Inbetala avgiften på postgirokonto 15 79 92 eller insänd vidstående kupong så uttaga vi avgiften mot postförskott.

PRENUMERATION I STOCKHOLM

kan ske på tidningens expedition, Tunnelgatan 3. Telefon 11 60 79.

Till Teknik för Alla Box 3137, Sthlm 3

Undertecknad prenumererar härmed på Teknik för Alla under
1 helår — 1 halvår
— 1 kvartal från den / 1946.
Stryk det ej önskade!

Namn:

Bostad:

Postadr.:

För undvikande av felexpediering — var god skriv TYDLIGT!

RIDÅN GÅR UPP!

*TfA:s Hobbytjänst
till Er tjänst*

SENSATIONER ÖVERLAG FRÅN IN- OCH UTLANDET

Ny serie — Nytt pris på F-loket

| | |
|-------------------------------------|--------|
| Komplett byggsats med motor | 62: 50 |
| Lokkorg i metall endast .. | 6: 50 |
| Kompl. hjulsats med snäckdrev | 15: — |
| Strömavtagare, pr st. ... | 4: — |

Permanentmagnetmotor

| | |
|---|--------|
| 12 volt. Magnet av Fagerstas berömda Fama-stål (Nial-leg) | 24: 75 |
| Ritning på F-loket | 1: 40 |

Nytt från U. S. A.

AMFIBIEBILEN

— alla andra världskrigets invasioners sensation! Havets Jeep! Byggsats med utförlig beskrivning och fotografisk byggnadssammanställning. Skala 1:15 19: 50

O.K.-bensinmotorn "Super 60"

"Starts with a snap". Motor inkl. tändstift, tändspole och kondensator 109: —

DEKALKOMANIER PÅ VÄG

Alla upptänkliga sorter och storlekar, bl. a. de så berömda pin-ups eller mascots som användes på bombplanen. Följ annonserna i TfA!

YTTERLIGARE NYHETER I NÄSTA NUMMER. GLÖM EJ DE
KOMMANDE "MICRO TRAINS" skala HOO.

TfA:s HOBBYTJÄNST. BOX 3137, Stockholm 3

Sänd mot postförskott plus porto

..... st å Kr

..... st å Kr

..... st å Kr

Namn:

Adress: TfA

Svetsning i aluminium

(Forts. från sid. 11.)

fasthet. Genom vidare värmebehandling, s. k. åldring, kan denna ökas ytterligare.

Som flussmedel bör användas AGA-fluss AW eller det icke hygroskopiska AGA-fluss AN. Detta senare bör användas på sådana ställen, där det ej går att avlägsna pulvret efter svetsningen. Erforderlig mängd pulver utröres med vatten och pastan strykes på tillsatsmaterial och fogkanter före svetsningen.

Illustrationerna visa den speciella teknik, som måste tillämpas vid svetsning av aluminiumplåt i olika tjocklekar. Studera anvisningarna noga, gör några övningssvetsningar i varje tjockleksgrupp och Ni har snart lärt Er att svetsa aluminium.

För att hindra en detalj av gjutaluminium att spricka vid svetsningen på grund av uppkommande spänningar bör den alltid förvärmas till ungefär 300° — ej högre, eftersom hållfastheten hastigt sjunker med stigande temperatur och arbetsstycket då lätt deformeras eller faller samman. Temperaturen är den rätta, då en tråd e. d. av bly smälter vid gnidning mot arbetsstycket.

Förvärmningen göres bäst i en ugn uppbyggd av tegelsten eller t. ex. bestående av en fyrkantig lådrum av järnplåt och med hål för reglering av draget. Arbetsstycket placeras på en roter i denna, så att fogen kommer i horisontalläge. Uppvärmningen kan ske med en träkolsfyr eller ännu bättre med ett lämpligt antal acetylen-bunsenbrännare, med vilka temperaturen lätt kan regleras.

Uppvärmningen bör ske mycket långsamt, så att arbetsstycket blir jämnvarmt. Först då igångsättes svetsningen och denna sker på samma sätt som tidigare beskrivits för plåtmaterial. Därvid bör man emellertid komma ihåg, att sprickor alltid svetsas från mitten mot ändarna.

En svetsare, som är van vid aluminiumsvetsning, behöver sällan använda ugn för förvärmning även om det gäller stora och komplicerade detaljer. Han värmer med en svetsbrännare och denna metod kan nästan alltid användas, när det gäller mindre detaljer. Han låter då lågan kretsa omkring arbetsstycket på 30—50 mm avstånd från detta, tills han uppnått lagom förvärmning.

Efter svetsningen skall arbetsstycket kallna långsamt. Det övertäckes därför med asbest eller annat värmeisolerande material, som inte borttages, förrän det svalnat fullständigt.

Så snart arbetsstycket kallnat, skola alla pulverrester omsorgsfullt avlägsnas, vilket kan ske genom kraftig skrubbing med borste och varmt vatten eller med vattenånga. Man kan även beta, dvs. tvätta eller doppa svetsen i 2-procentig, kall salpetersyra under ca 15 minuter och därefter skölja den i varmt vatten i ca 3 minuter.

Bliv ombud för TfA!

13

Är ett lyckotal

då det gäller Teknik för Alla praktiska handböcker

1. Räknesticken och dess användning
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 1: 60 inkl. oms. 4 uppl.
2. Elektriska ackumulatörer
Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2: 37. inkl. oms. 2 uppl.
3. Konsten att uppfinna
Av ingenjör Hans von Hortenau. Kr. 2: 37. inkl. oms. 2 uppl.
4. Omlindning och beräkning av småmotorer
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2: 95 inkl. oms. 2 uppl.
5. Vind-elverket i teori och praktik
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2: 90 inkl. oms.
6. Modellbåten
Hur den bygges och trimmas. Av ingenjör Jac M. Iversen. Kr. 2: 11 inkl. oms.
7. Hur blir jag tekniker?
Av civilingenjör F. Adelsköld. Kr. 2: 11 inkl. oms.
8. Hur jag sköter min cykel
En handbok utgiven i samarbete med Cykelfrämjandet av generalsekreterare Sven Wintzer och kapten Jacques E. Lamm. Kr. 2: 11 inkl. oms.
9. Alla matematiska formler
— en populär matematikhandbok. Kr. 4: 95 inkl. oms. 2:a uppl.
10. Svarvboken
En orientering över den moderna svarvens möjligheter. Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2: 64 inkl. oms.
11. Maskinritning
— en värdefull handledning för såväl nybörjare som fackmännen. Av ingenjör Rudolph Tegström. Kr. 2: 64 inkl. oms.
12. Modelljärnvägen Del I
Av redaktör C.-E. Nordstrand. Kr. 2: 95 inkl. oms.
13. Modelljärnvägen Del II
Av redaktör C.-E. Nordstrand. Kr. 3: 69 inkl. oms.

I varje bokhandel eller direkt från Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3, genom likvid pr postgirokonto 15 79 92 eller i frimärken. Även mot postförskott, varvid dock postförskottsavgiften 25 öre tillkommer.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3. Sänd under tecknad följande handböcker mot postförskott.

| | |
|------------------------|-------------------------|
| ex. nr 1 å 1: 60 | ex. nr 7 å 2: 11 |
| ex. nr 2 å 2: 37 | ex. nr 8 å 2: 11 |
| ex. nr 3 å 2: 37 | ex. nr 9 å 4: 95 |
| ex. nr 4 å 2: 95 | ex. nr 10 å 2: 64 |
| ex. nr 5 å 2: 90 | ex. nr 11 å 2: 64 |
| ex. nr 6 å 2: 11 | ex. nr 12 å 2: 95 |
| | ex. nr 13 å 3: 69 |

Inkl. oms.-skatt plus postförskottsavg.
Namn:
Bostad:
Postadress: TFA
Skriv tydligt!

TfA:s yrkeskurs

Forts. fr. sid. 15.

80) Beräkna växelhjulen för en spiralstigning av 8 mm! Bordskruvens stigning är 5 mm.

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{8}{5}; \quad \frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{4}{5} \cdot \frac{2}{1}$$

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{32}{40} = \frac{56}{28}$$

Svar:

- Hjul A vid spindeln : 32 kuggar
Hjul B : 40 kuggar
Hjul C : 56 kuggar
Hjul D vid bordskruven : 28 kuggar

Erforderliga indelningar av arbetsstycket kan, då man använder denna växeltyp, endast ske genom omställning av spindelhjulet. Tillvägagångssättet finns beskrivet i kapitlet Svarvning (Svarvning av skruvar med flera ingångar).

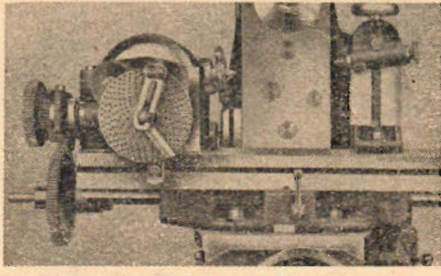


Fig 361. Universalfräsmaskin monterad för spiralfräsning av koniskt arbetsstycke (Sonessons).

Emedan universalfräsmaskinens bord i regel inte kan vridas mer än 45 å 50° måste man vid fräsning av spiraler med små stigningar använda en kuggstångs- eller universalfräsapparat.

Vid fräsning med kuggstångsfräsapparat skall bordets inställningsvinkel vara lika stor som spiralens stigningsvinkel β (fig 358). Denna sökes på vanligt sätt i tabell, sedan man räknat ut tangentvärdet.

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{S_p}{\pi \cdot d}$$

81) Hur många grader skall bordet vridas, då man skall fräsa en spiral med tillhjälp av en kuggstångsfräsapparat, om arbetsstyckets diameter är 40 mm och spiralens stigning skall vara 12 mm?

$$\operatorname{tg} \beta = \frac{12}{\pi \cdot 40}; \quad \operatorname{tg} \beta = 0,09553;$$

$$\beta \approx 5,5^\circ$$

Svar: Bordet bör vridas 5,5°.

När man använder universalfräsapparat kan man antingen vrida bordet eller fräsapparatens spindel. Om det av någon orsak skulle vara fördelaktigt att vrida både bord och apparat, bör man först låsa bordet i önskat läge, därefter ställa in apparatsspindeln, så att den ligger parallellt med arbetsstyckets axel, och till sist vrida spindeln till rätt arbetsläge. Oberoende av vilken metod som användes, skall arbetsvinkeln mellan fräsapparatens spindel och arbetsstyckets axel vara lika stor som spiralens stigningsvinkel.

STÄMPLAR

ALLA SLAG

OFFERTER och KATALOG på begäran

ÅHLÉN & HOLM AB, STOCKHOLM

BYGG SJÄLV

en elegant golvmikrofon. Nu har en ny, större och ännu bättre ritning till den i nr 25/1945 av TfA publ. mikrofonen utkommit, men till samma billiga pris som den förra. Den visar konstruktionen in i detalj och är oombärlig för varje mikrofonbyggare. Ritningen som är kop. och i storlek 29x43 cm sänd. mot postförsk. å 2:— kr + porto. Se för övr. artikeln om mikrofonen i TfA nr 25/1945 sid. 14 o. 15.

HENRY ANDERSSON
ÖSTERSTAD

svingen · sjövingen · isvingen

En stor NYHET

BYGG ISJAKT OCH SEGELBÅT MED SAMMA RIGG

EN FULLTRÄFF FÖR SPORT- OCH FRILUFTSENTUSIASTER. EN STRALANDE IDÉ HJÄLPER ER ATT FÅNGA ISARNAS FARTSENSATIONER OCH FJÄRDARNAS SOLGLITTER TILL ÖVERKOMLIGT PRIS. LÄTT FÖR DEN HÄNDIGE ATT BYGGA. TIDEN ÄR INNE ATT TA FRAM VERKTYGEN. VAR FÖRST I ER ÖRT OM DENNA SCHLAGER.

SENSATIONEN BLAND SEGLARE OCH SPORTSMÄN

Sänd in kupongen I DAG

HANDELSFIRMAN DEBESTA BOX 6043 STOCKHOLM 6
SÄND OMG. MOT POSTFÖRSKOTT I SATS RITNINGAR OCH ARBETSBEKRIVNINGAR ENL. NEDAN. (STRYK DET SOM EJ ÖNSKAS.)

HEL SATS å PRIS 10:50 + OMS. o. PORTO
ISJAKTEN " 6:50 + OMS. o. PORTO
SEGELBÅTEN " 6:50 + OMS. o. PORTO

NAMN
BOSTAD
ADRESS

TfA 1

EXTRA-

inkomst under 1946

genom
ombudskap för TfA
REKVIRERA
ombudsvillkor!

Till Teknik för Alla
Box 3137, Stockholm 3.

Undertecknad önskar få sig tillänt ombudsvillkor och material.

Namn:
Bostad:
Adress:
Telefon: TfA

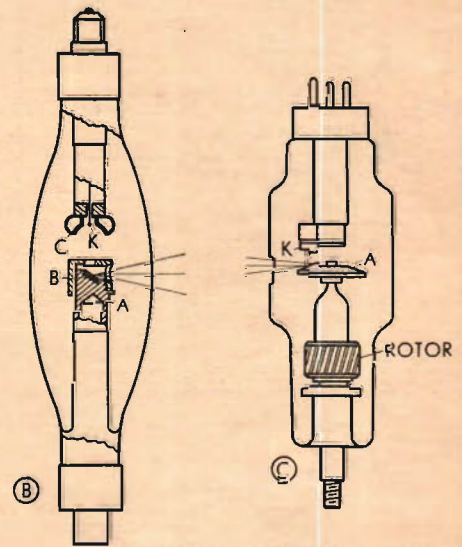
Röntgenträdarna . . .

(Forts. fr. sid. 7.)

av kroppens inre organ, varvid sjukliga form- och lägeförändringar snabbt kunna fastställas och bedömas. Sista ordet på detta område är en apparat, medelst vilken hjärtat kan tonfilmats. Experiment med röntgentelevision pågå dessutom vid ledande amerikanska laboratorier, och förmodligen kunna många intressanta nyheter väntas på detta område.

Även röntgenterapin har tack vare den moderna elektroniken utvecklats till en omfattande vetenskap. Det största för terapeutiska ändamål konstruerade röntgenröret är installerat på institutet för kraftforskning i Amsterdam. Det arbetar med en spänning av en miljon volt och ger en strålning, vilken är likvärdig med gammastrålningen från ett helt kilo radium.

I detta sammanhang kan även näm-



B modernt elektronrör med vätskeskyld anod, C elektronrör med roterande anod. Den på anodaxeln placerade rotorn drives runt av det roterande växeltäcket från en utanför röret monterad stator.

nas att röntgenstrålarna funnit vidsträckt användning inom industrin. Sedan det lyckats teknikerna att framställa högevakuerade elektronrör för extremt höga anodspänningar ha strålarnas förmåga att genomtränga metaller avsevärt ökat. Härigenom har det blivit möjligt att konstatera förekomsten av gasblåsor, sprickor och andra defekter i gjutna och smidda maskindelar. Röntgenkontroll av axlar, vevstakar, nit- och svets skarvar m. m. ingår numera som ett viktigt led i materialkontrollen och föreskrives ofta i leveranskontrakten.

För materialkontroll finns för närvarande ett stort urval stationära och transportabla röntgenanläggningar, vilka arbeta med anodspänningar upp till 800 000 volt. Kontrollen utföres dels genom fotografering, dels med hjälp av lysskärm och Geiger-Müllerrör.

Slutligen har röntgenanalysen lämnat värdefulla upplysningar om materiens struktur och avslöjat den inre uppbyggnaden hos ett stort antal organiska och oorganiska substanser. *Eric Andersén.*



**Lyssna
på
framtidens
i**

VECKANS ÄVENTYR

tidningen som avslöjar

ATOMVÄRLDENS UNDER

i romantiserad form

PRENUMERERA FÖR 1946

Utkommer
tisdagar

Till Veckans Äventyr, Box 457, Stockholm 1.

68 sidor

Inbetala avgiften på postgirokonto 24 90 99 eller insänd nedanstående
kopong så uttaga vi avgiften mot postförskott.

35 öre

Undertecknad prenumererar härmed på Veckans Äventyr för 1946 under
hela året — 1:sta halvåret — 1:sta kvartalet.

Stryk det ej önskade!

Avgiften kr. + postförskottsavgiften uttages mot postförskott.

Namn:

Bostad:

Postadress: TTA

1946 skall bli ett nytt år för oss



Må det förflutna vara förflutet! Lev i *nuet*! Det är så vi tänker – det är så vi känner i nyårstid. Vi har gjort upp räkningen med det förgångna. Vi ser med förväntan och tillförsikt framåt mot en ny period i vårt liv. Men vi gör mer än tänker och känner. Vi fattar beslut. Vi handlar. *Na* om någonsin skall vi göra något av de önskningar vi länge burit på. Vi vet, att det är de egna initiativen, det egna arbetet, som skall föra oss fram mot vårt mål. Vi vet

också, att endast kunnighet och duglighet kan säkra vår framtid.

För Er, som har mod, energi och uthållighet, kan hermodsskolan bli det verktyg Ni nu behöver. Den har varit det för tiotusentals män och kvinnor. Skriv till Hermod's och diskutera Ert utbildningsproblem med våra erfarna studierådgivare!

Gör det i dag! Låt 1946 bli en vändpunkt i Ert liv — ett nytt år för Er!



HERMODS

Slottsgatan 82 A MALMÖ

Sänd mig kostnadsfritt PROSPEKT över den kurs, under vilken jag dragit ett streck, broschyren HERMODS 1946 samt KORRESPONDENS, HERMODS MANADSTIDNING, under 6 månader.

Handelskurser:

Kurser för utbildning till kontorschef kamrer personalchef kassör bokförare revisor korrespondent stenograf kontorist försäljningschef försäljare reklamman detaljist affärsmedhjälpare egendomsmäklare kommunalmästare Handelsgymnasiekurser Handelsskolekurser Bokföringens teori Amerikansk bokföring Balansteknik Bokföringsproblem

Bokföring för detaljaffärer Revisionsteknik Handelsräkning Skattelagar och självdeklaration Handelsrätt Lån och borgen Bontredning och arvskippte Modern kontorsorganisation Nationalekonomi Företagsekonomi Stenografi Maskinskrivning Välskrivning Svensk handelskorrespondens med handelslära Tysk, Engelsk, Fransk, Spansk handelskorresp. Försäljningskonst Kurs för detaljhandlare Kurs f. elhandl. Kurs för fotohandlare

Reklamteknik Textning med plakatmålning Kommunalförvaltning Samhällslära Förenings- och mötesteknik

Specialkurser för hantverkare och småföretagare:

Hantverksbokföring Affärskorrespondens Reklam och försäljning Kalkylation Organisationskunskap

Realskola och gymnasium:

Fullständiga realskolekurser studentkurser gymnasiekurser

Geografi, Historia Statskunskap med samhällslära, Fysik, Kemi, Mineral- o. bergartslära, Astronomi, Matematik

Språkkurser:

Svenska, Engelska, Tyska, Franska, Spanska, Italienska, Ryska, Finska, Esperanto, Latin, Grekiska

Tekniska ämnen för anställda inom industri och hantverk:

Maskin- och Verkstadsteknik Gymnasiekurs i maskinteknik Maskinverkmästarekurs Maskinteknisk förmanskurs Kurser för ritare o. konstruktörer Kurser f. avsynare o. kontrollanter Kurs för planeringsmän Kurs f. sjö- o. landmaskinister Kurs f. maskinskötare Hållfasthetslära Maskinritning El- o. Gassvetsn. Förbränningsmotorer

Gengasdrift Arbetsstudier Arbetspsykologi Arbetsarkydd Industriell organisation Nomografi Beskrivande maskinlära Skötsel o. drift av anghäpningsanläggning.

Merkanil-teknisk gymnasiekurs

Flygteknik: Segelflygning Kurs för flygmekaniker Flygplanlära Flygmotorer Flygplaninstrument Luftfartslagstiftning

Elektroteknik: Gymnasiekurs i elektroteknik Elektriska Installatörskurser för B- och C-behörighet Elektroveckmästarekurs

Namn

Bostad

Postadress

El. maskinistkurser El. montörskurser Radioteknik Telefoni Grundlägg. kurser f. elektrotekniker

Byggnadsteknik: Gymnasiekurs i byggnadsteknik Byggnadsfackskolekurs Byggnadsmästarekurser Byggnadsverkmästarekurser Byggnadsmateriallära Beräkning av armerad betong Grafotaflik Hållfasthetslära

Kemi och kemisk teknologi: Kemisk-teknisk gymnasiekurs verkmästarekurs förmanskurs laborantkurs Allmän kemisk teknologi

Kemisk-tekniska apparater

Värme- och sanitetsteknik

Vägbyggnad

Jordbrukskurser:

Husdjurslära Jordbrukslära Jordens bearbetning, gödsling o. kalkning Lantbruksmaskiner Lantbruksbokf. Traktorskötar-kurs Lantbruksekonomi Praktisk fysik, kemi, botanik Mejerikurser Skogsskötsel

Trädgårdskurser

Tecknings- och målningskurser Bibelkunskap Fotografi Musikteori Kust- och skärgårdsnavigation

Vad är Er Standard?

Ni kan göra en intressant undersökning på egen hand med hjälp av NKI-skolans frågeschema, som kostnadsfritt ställes till Ert förfogande



VÅR STANDARD — dit hör allt som är karakteristiskt för vårt sätt att leva, som gör oss till dem vi äro, till moderna svenskar av årgång 1946. Dit hör också vårt personliga uppfrående, vår smak och våra intressen, men allt bäres upp av det materiella underlaget, den materiella standarden, som skänker säkerhet och stadga åt tillvaron. Det är genom arbete, som vår materiella standard skapats — därom äro alla ense — men ett planmässigt arbete, vars nödvändiga förutsättningar äro forskning, tekniskt kunnande och organisation. Råvaror och arbetskraft åstadkomma ensamma ingenting, det är den



Summan av mänsklighetens strävan på alla områden, andliga och materiella, kan uttryckas i två ord:
HÖGRE STANDARD

SÄND IN KUPONGEN

som Ni finner på nästa sida! Ni erhåller då ett intressant frågeschema och en nyttig studiehandbok för det område, som Ni strukit under. Ni får allt utan kostnad och förbindelse.

långa raden av skolade, kunniga, väl utbildade medhjälpare i arbetsprocessen, som frambringa resultatet. Därför är det sannerligen inte en tillfällighet, att man kan peka på ett nära samband mellan höjningen av vårt folks materiella standard, vårt välstånd, och utbildningskurvans stigning. Den slutsatsen ligger då nära till hands, att högre skolning, större kunskaper, bättre yrkesutbildning är en av de väsentligaste förutsättningarna för ytterligare standardhöjningar i framtiden.

Det som här sagts om nationen gäller i samma grad om den enskilde. God utbildning och kunskaper komma att mer än någonsin tidigare bli nyckeln till framgång, om man därmed menar rätten att på ansvarsfulla poster utnyttja sin inreboende förmåga. Det gäller här först och främst att göra sig själv rättvisa, inte genom att tränga sig fram utan snarare genom att följa med i den allmänna framryckningen.

Utvecklingen har emellertid gått mycket snabbt, och det är knappast märkvärdigt, att samhällets eget skolväsen inte hunnit med i takten. De stora luckorna — särskilt då det gäller teknisk eller praktisk utbildning av olika slag — har korrespondensundervisningen sökt fylla efter måttet av sina krafter. För NKI-skolans del har den principiella utgångspunkten varit att först och främst söka bereda tillfälle till fullständig teoretisk yrkesutbildning inom olika områden. Den planmässiga utbildningen under god ledning är det sannolikt säkraste medlet till snabb personlig standardhöjning. Det har den sunt realistiska svenska ungdomen väl förstått — ett av de tydligaste tecknen är de mer än 150.000 aktiva eleverna vid NKI-skolan.

Klipp kupongen på nästa sida!

Anslå 1 timme pr dag under 1946 för att nå en högre standard

Ni kan genom metodiska studier på fritiden nå en ökad kompetens på Ert område och därigenom meritera Er för ansvarsfulla befattningar.

Ni kan ägna Er fritid åt att om-skola Er till annan verksamhet, om Ni finner en sådan mer lämplig för Er.

Ni kan få ut mycket mera av Ert liv och göra mer för andra genom att skola Er själv på fritiden.

Ni kan uppnå mycket av detta på den korta tiden av ett år och genom så litet som 1 timme pr dag! Be-sluta Er för att studera åtminstone denna timme pr dag under 1946!

★

Några siffror från ett NKI-år. Omkring 10 miljoner svar på frågor och upp-gifter i NKI-kurserna ha granskats och rät-tats under året. • Nära 700 lärare och an-ställda ha helt eller delvis varit verksamma vid NKI och dess tryckeri. • Över 200 nya kur-ser ha tillkommit under året. NKI-skolans kursprogram omfattar nu mer än 1.200 kur-ser. • Lärobrev tryckas i små upplagor för att ständigt kunna hållas à jour med utveck-lingen. Sammanlagt trycktes 2 1/2 miljon ex. under året.

**Högre standard
vinner Ni – med
energi och NKI**

Sänd in kupongen



Inreg. kvalitetsmärke

**NKI-skolan önskar
sina elever och vänner
ett gott nytt år!**



"Utan en höjning av den allmänna kunskapsnivån skulle levnadsstandarden omöjligt ha kunnat vara så hög som den är"

Gunnar Myrdal

I ett uttalande för NKI-skolans tidskrift På Fritid säger statsrådet GUNNAR MYRDAL: "Om man gör en nationalförmögensuppskattning, räknar man med materiella faktorer. Men ser man mera vidsträckt på ett lands förmögenhet, består denna i alldeles överväldigande omfattning av folket själv med alla dess kvaliteter. Därmed måste också en ökning av kunskaperna hos landets befolkning vara en av de allra viktigaste faktorerna för ett ökande av nationalinkomsten. Vid sidan av de tekniska framstegen och ökningen av det materiella realkapitalet har därför kvalitetsstegringen hos folket varit den viktigaste faktorn för ökandet av välståndet i vårt land. Utan en höjning av den allmänna kunskapsnivån skulle levnadsstandarden omöjligt ha kunnat vara så hög som den nu är."



**Intressant nyhet
för alla som skriver
genast**

NKI-skolan har låtit utarbeta ett frågeschema som Ni kan genomgå och sedan själv bedöma resultatet av. En sådan analys av Er själv kan vara Er till stor hjälp för att uppnå en högre standard i olika avseenden.

Frågor
och svar
om Er
standard

NKI
skolan

Diagrammet visar levnadsstandarden jämförd med kunskapsstandarden i Sverige under de sista 75 åren. Den vita kurvan visar utbildningen vid officiella läroanstalter, den svarta linjen anger hur vårt lands standard höjts genom nationalinkomens stegring. Mer utbildning ger högre standard och tyvärr om.

Ni får detta

gratis nu!

TEKNISKA STUDIER
Tekniska gymnasie-kurser
Verkmästarekurser
Förmanskurser
Ritarkurser
Specialkurser i
— maskinteknik
— verkstadsteknik
— motorteknik
— bilteknik
— flygteknik
— värme- och sanitetsteknik
— elektroteknik
— radioteknik
— husbyggnadsteknik
— väg- och vattenbyggnadsteknik
— textilteknik
— träteknik
— kemisk teknologi

HANDELSSTUDIER
Handelsgymnasie-kurser och på-byggnadskurser
Handelsskolekurser:
kontorslinjen
detaljhandelslinjen
Specialkurser för ut-

bildning till olika befattningar
Praktisk kurs i svenska språket
Handelsräkning
Maskinskrivning (med hemlän av skrivmaskin)
Stenografi:
svensk, engelsk och tysk
Kurser i bokföring och kalkylation
Maskinbokföring
Revisionsteknik
Affärsjuridik
Företagsekonomi
Kurser i kontors-organisation
Kurser i försäljning
Kurser i reklam
Detaljhandelskurser
TECKNING och NYTTÖKONST

Illustrationsteckning
Reklamteckning
Modellteckning
Möbler, bostad och inredning
Textilkonst

Guld- och silver-smideskonst
Keramik- och glas-konst
Textning och typografi
REALSKOLA och GYMNASIUM
Kurser till real- och studentexamen
Klasskurser och ämneskurser
Extrakurser för

Läroverksungdom
Korrespondensreal-skolor med läro-verkslärare på orten (20 elever pr klass)
Inträdeskurser till fackskolor
SPRÅK
Nybörjare- och fort-sättningskurser i engelska, franska, ryska, tyska, spanska, portugisiska, italienska, latin, grekiska o. svenska
Sociala kurser
Ungdomsledarkurser
Musik m. fl.

NKI skolan

S:t ERIKSGATAN 33, STOCKHOLM
Sänd mig kostnadsfritt frågeschema jämte studiehandbok för det område jag strukit under.

Namn:

Adress: TTA nr 1

TfA:s rad-annonser

Ann.-priset för under denna rubrik införda annonser är netto kr. 1:— per rad. (På varje rad ca 36 bokstäver.) Försökskostnad i frim. eller insatt å postgirokonto 157992.

TILL SALU:

EN FÄBÖRJAD mod. järnväg skala HO omk. 1×2 m i 2 delar, med räls lagd på sandpapper, 14 växlar monterade, byggd på 10 mm lamellträ. 2 st. godsvagnar. 1 st. el. kranvagn manövrerbar från ställverk samt div. material. 40:— kr. Sv. t. "Modjärnväg" TfA, Box 3137, Sthlm 3.

MOTORCYKELMOTOR encylindrig, omändrad till kompressor 25:—. Lådskåpa 6×9 cm obetydlig, använd 12:—, 1 st. bakhjul 26"×1½" med Torpedonav, nästan nytt 17:—. 2 st. bilgeneratorer med kullager lämpl. för omvändning 15:—. 1 st. frimärksalbum med 250 märken 10:— samt 1 C. B.-ritning 4:50 kr. Egon Persson, Marydsgård, S:t Olof.

CYKELBIL till salu, ensitsig med växellåda. Bertil Carlsson, Borgunda, Dala.

1 st. **BAKAXEL** med nav o. broms f. c.-bil, 1 st. cykelväxel (Versol), 1 st. mot. svarv m. 150 mm dubbavst. samt i g. skick. Vidare uppl. E. Rönnbäck, Box 703, Vassen.

MOTORER: Sachs 98 cc ex. pr. skick 150:—. Dito 115:—. Rex 75 cc som ny 125:—. Samtl. kompl. m. alla delar av Bosch belysn. Lämpl. f. cykelbilar. 1 Ford A gen. 6 V 35:—. 1 Bosch bilgen. 12 V 100 w 625 varv som ny 125:—. 1 st. 0-100 milliamp.-mät. f. provn. med reläer 20:—. 1 el. bilklocka 20:—. Div. motståndstråd 5:—. 1 Carl Zeiss automkörnare 20:—. Sv. t. "D. kontant", kiosk — Viktoriagatan, Göteborg.

1 st. **NY EL-M.** 40 w 220 V. lik. o. växels. kullager kr. 60:—. 1 st. ny 1/5 hk bensinn. med tändspole o. tillb. kr. 40:—. H. J.-son, Fack 158, Växjö.

MOTOR till lättviktscykeltorcykel 98 kubem, av märket "Ilo" lämplig till cykelbil, till salu. Pris 75:—. Sv. t. Tel. 65 eller Box 5, Billinge.

2 st. **NYA 20"×2" TRANSPORTCYKELHJUL** med baknav å 40:— pr. st. Nya däck. 1 st. dito med framhj.-nav o. 2 st. däck och slangar 25:—. Bengt Nilsson, Valhallsgatan 6, Amal.

ENSTAKA ex. av TfA årg. 1941-42-43 köpes förmånligast hos K.-R. Aldenius, Skänninge.

FRIKRANSAR nya 10:— pr. st. Elmotor 12 V pass. c-bil nyoml. 50:—; C-bildelar m. m. finnes. D. Ekstrand, Föllingbo, Visby.

ÖNSKAS KÖPA:

2 st. 30×3,50×19" däck o. slang samt 1 st. 6 V m. batt. köpes. Sv. m. pr. 616, Tyringe.

LÄTTVIKT. eller liten mot.-cykel, även söndrig samt delar köp. Sänd beskr. o. pris till A. Tuvsesson, Avsås, Spannarps.

BREVLÅDA

På denna avdelning besvaras kostnadsfritt tekniska frågor av allmänt intresse. Om svar däremot önskas i brev uttages ett arvode av 1 krona. Likvid torde insändas på postgirokonto 157992.

Fråga: 1) Hur gammal måste man vara för att få köra den i TfA (nr 22) omtalade cykelbilen med motor? 2) Måste man ha körkort för bil för att få köra en dylik eller räcker det med körkort för motorcykel? 3) Var kan man få köpa hastighetsmätare och vägmätare, passande till cykelbilar?

Hobby-Ola.

Svar: 1) 18 år. 2) Man måste ha körkort för bil i detta fall. 3) Det finns hastighets- och vägmätare för cyklar, som även kunna användas på cykelbilar. De finns att få hos varje välsorterad cykelaffär. En dylik mätare — som tagits från en gammal utrange-rad bil eller motorcykel — är dock att föredra, främst på grund av den mera stabila konstruktionen samt högre mätområden. Utväxlingen mellan hjulet och mätaren måste dock anpassas i varje särskilt fall.

Fråga: Vore tacksam för upplysningar om ritningar och byggsatser till en mycket liten universalmotor och var de föras i handelen?

TfA-läsare.

Svar: Ni bör studera någon av de firmors kataloger, som annonsera i TfA betr. hobby-materiel. Där återfinns Ni ganska säkert uppgift om de önskade ritningarna!

Fråga: Finns det någon bra bok om möbelsnickeri. Då jag är amatör borde det finnas utförliga ritningar och arbetsbeskrivningar med.

Arne Andersson.

Svar: Svenska Slöjdföreningen, Stockholm 7, säljer en hel del möbelritningar. Ni tillrådes därför att vända Eder till denna förening för erhållande av närmare uppgifter. Även de firmor, som annonsera i TfA om hobbymateriel etc. ha i allmänhet en del ritningar över möbler. Studera katalogerna, som i de flesta fall erhållas gratis efter rekvisition!

Fråga: Har TfA händelsevis någon ritning och beskrivning på en pulka att dragas av skidåkare?

Erik N.-m, Bollnäs.

Svar: TfA har dessvärre icke haft någon beskrivning över en pulka införd hittills.

De av TfA:s läsare, som kunna lämna en detaljerad beskrivning med skisser på hur man bygger en dylik, äro hjärtligt välkomna. En god beskrivning kommer i så fall att publiceras. Sedvanligt honorar kan påräknas.

Red.

Fråga: 1) Har TfA infört eller kommer TfA att införa någon ritning eller beskrivning på motorer, avsedda att drivas med komprimerad luft? 2) Kan TfA lämna uppgift på litteratur över sådana motorer? 3) Till hur stort tryck kan man komprimera luft med en vanlig cykelpump? 4) Hur stort brukar trycket i en ordinarie pumpad cykelring vara?

Luftigt, Göteborg.

Svar: 1) En dylik beskrivning har varit införd i TfA för några år sedan. Tidningsnumret i fråga är emellertid slutsålt. 2) Möjligen har någon av de hobbymateriel-firmor, som annonsera i TfA, någon ritning e. d. över tryckluftsmotorer. 3) Man torde kunna uppnå ett tryck av omkr. 6-10 atm. 4) Ca 3-4 kg per kvem.

TEKNISK



● **GENERAL ELECTRIC COMPANY** håller för närvarande på att bygga det kraftigaste elektriska lokomotiv som någonsin framställts i Förenta Staterna. Loket kommer att väga omkring 500 ton och blir 50 meter långt. Det kan dra en last som väger 50 ton mer än vad hittills varit maximum.

Fyra sådana superlok har beställts av Virginian Railway Company för speciellt tunga transporter.

● **AMERIKANSKA ARMENS FOTO-** detalj har konstruerat en kamera med vilken man kan ta bilder i svart eller färg. I kameran är inbyggd en exponeringsmätare. Denna står i förbindelse med en blixttutlösning, som möjliggör tagningar av bilder på 1/250 000 sekund. Blixstens ljusstyrka är större än solens.

● **EN MYCKET INTRESSANT EXPERIMENTMOTOR** har tillverkats i Amerika av Aluminium Co och utprovas för närvarande.

Aluminium har använts i största möjliga utsträckning för cylinderblocket, topplocket, vevhuset, kopplingshuset med lock, växellådan, fläktbladen, pump-huset, vevstakarna och kolvarna. Motorn väger 77 kg mindre än den motor den ersätter.

Resultaten av provkörningarna i en vanlig automobil studeras med största intresse av bilfabrikanterna.

● **DET AMERIKANSKA GRAMMO-** fonbolaget "Victor" har börjat tillverka en ny typ av grammofoonskivor, som man inte kan slå sönder. Bolaget anser att den nya skivan är den bästa uppfinning som gjorts inom grammofoonindustrin under de senaste 45 åren. Den nya grammofoonskivan, som är tillverkad av ett genomskinligt plastiskt material, är böjlig och vinnröd till färgen. Den väger betydligt mindre än de vanliga grammofoonskivorna. I de inspelningar som gjorts på den nya grammofoonskivan klinga de olika instrumenten betydligt bättre än på den gamla skivtypen. Nälskrapet hörs ej heller så tydligt som på de vanliga grammofoonskivorna.

Här är rakbladet

— var är skägget?

Palmolives fixeringsbild nr 16.

Vänd och vrid på bilden och Ni skall någonstans finna en underlig figur — nämligen mannen som inte begrep att man måste vara välrakad när man visar sig ute bland folk! Han är en ganska sällsynt herre tack vare Palmolive, men finns dock — kan Ni finna honom?



Rätt lösning se sid. 38.

Rakproblemet
löser Palmolive



Palmolives garanterade rakblad — 40, 30 och 25 öres ha en varaktigt skarpa, sådan endast expertslipning av världens yppersta specialstål, det svenska AEB-stålet kan ge.

PALMOLIVE
Världsmärket för rakmedel

BREVSKOLAN - Din skola 1946



Läs igenom nedanstående kupong, och Du ska säkert finna något ämne, som Du både i arbetet och på fritiden skulle ha nytta av att studera.

Sänd in kupongen redan i dag!

Varje strävan har ett mål. Brevskolans mål är att vara en skola, där var och en, som ärligt arbetar att fördjupa sina kunskaper, kan känna sig hemmastad. Varje kunskapssökande ska veta, att Brevskolan utan sidoblickar på egen fördel endast ser till elevens bästa.

Vare sig det gäller grundläggande kunskaper i skolämnen och språk, vidareutbildning i yrket eller fördjupade kunskaper om samhälle och föreningsliv, sociala frågor och ekonomi, ska Brevskolans elever kunna känna det obetingade förtroendet för sin skola.

Den, som vill bli mera värd genom att veta mera, är välkommen att studera vid Brevskolan — framtidsfolkets skola.

Språkkurser:

Svenska:
Rättsskrivning
Grundkurs i svenska
Skiljeteckenslära
Uppsatsskrivning
Engelska
Tyska
Franska
Ryska
Spanska

Föreningsteknik:

Föreningskunskap
Mötes- och sammanträdesteknik
Föreningsbokföring
Att tänka och diskutera
Propaganda och medlemsvärd
Talarkurs

Kurser för idrottsfolk:

Idrottsspråk
Orientering
Idrottsbokföring

Sociala frågor, samhällskunskap och ekonomi:

Statskunskap
Hur riksdagen arbetar
Höger eller vänster
Kvinnorna och folkstyret
Kommunalkunskap
Föreningsungdom och kommunen
Deklaration

Kooperativa kursen
Nationalekonomi
Nordiska frågor
Svensk socialpolitik
Samhällsorientering
Arbetslagstiftning
Hemmet och vi
Bostadsbyggnad efter kriget
Konsten i vardagslivet
Folkhälsans grundfråga

Praktisk handelskunskap:

Praktisk räkning
Bokföring
Affärsjuridik
Textning
Stenografi
Kurs för butiksanställda
Kontoristkurs
Föreståndarekurs

Musik och hobby:

Att sjunga till gitarr eller luta
Teckning
Amatörteater

Mekanisk verkstadsteknik:

Ingenjörskurser
Verkmästarekurser
Förmanskurser
Yrkeskurser
Inledning till verktygsmaskinerna
Hyvelmaskiner
Svarvar
Borrmaskiner

Fräsmaskiner
Slipmaskiner
Pressar och sågar

Gjuteriteknik:

Mästarekurser
Förmanskurser
Gjuteriteknik

Smidesteknik:

Mästarekurser
Förmanskurser
Smidesteknik

Motor teknik:

Verkmästarekurser
Förmanskurser
Kurser för bilmontörer
Motorskötarekurser
Motorlära
Förbränningsmotorer
Förgasarmotorer
Bilskötsel och trafikfrågor

Maskinlära:

Ingenjörskurser
Förmanskurser
Maskinistkurser
Yrkeskurser
Allmän maskinlära
Mekanisk värmeteori
Ångpannor
Ångmaskiner
Ångturbiner
Vattenmotorer och pumpar

Mekaniska beräkningar och konstruktioner:
Ingenjörskurser
Ritarkurser

Hållfasthetslära
Rittekniens grunder
Geometrisk ritning
Maskinritning m. fl.

Elektrisk anläggningsteknik:

Installatörskurser för C- och B-behörighet
Montörskurser
Yrkeskurser

Elektrisk maskinteknik:

Maskinistkurser
Verkmästarekurser

Elektriska maskiner och anläggningar:

Ingenjörskurser
Elektromaskinläras grunder
Likströmsmaskiner
Växelströmsmaskiner

Elmotor teknik
Elvärmeteknik
Eldrivna kranar och hissar
Installationsteknik
Villainstallation
Ljus- och belysningsteknik
Elluftledning
Elkraftstationer och understationer
Elmätteknik

Teleteknik:

Fullständiga radioteknikerkurser
Yrkeskurser
Radio

Matematik:

Gymnasiekurser
Realskolekurser
Algebra
Funktionslära
Räknesticken

Fysik:

Gymnasiekurser
Allmän fysik
Värmelära m. fl.

Grundkurser I:

Matematik
Formelräkning och trigonometri
Fysik och kemi
Rittekni
Elektrocitetslära
Elektromaskinlära
Motorlära
Verkstadsteknik

Specialkurser:

Kemi
Svetsningsteknik
Härdningsteknik
Yrkesekonomi
Industriföretag
Industriell organisation och ekonomi
Arbetsstudier m. fl.

BREVSKOLAN

- framtidsfolkets skola

STOCKHOLM 15

Sänd prospekt över den kurs jag strukit under.

Namn:

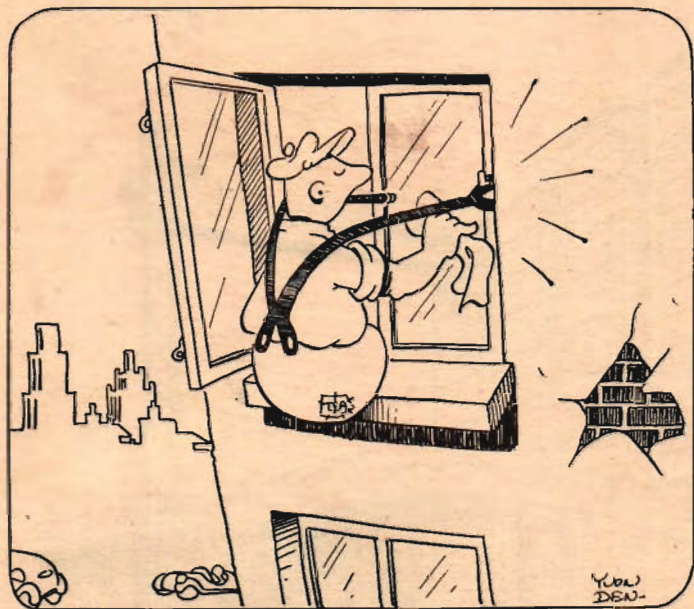
Bostad:

Postadress:

TFA 1

GENI-hörnan

TfA:s TANKENÖTTER



Hängslen, som
man kan lita på!

Komplicerat.

Adrian skrev ner en siffra, som representerade det antal julklappar han hade tänkt bestå familjen. Efter denna siffra skrev han en åtta, adderade 6 till det så erhållna talet, satte sedan en nia till höger om resultatet, adderade 7 och satte åter till en siffra, nämligen en fyra, dividerade resultatet med 27 och strök ut den sista siffran i kvoten, varefter han hade 13 kvar. Den utstrukna siffran var just den som han från början hade skrivit ner. Hur många julklappar hade Adrian tänkt sig?

Tärningsspel.

Jens och Jöns roa sig med tärningsspel, men insatsen är högst obetydlig. När de började spelet, hade Jens 8 kr och 95 öre och Jöns hade 2 kr och 85 öre. Efter en stund hade Jens tre gånger så mycket pengar som Jöns. Hur mycket hade Jens då vunnit.?

När Ni löst dessa problem, skickar Ni in lösningarna till Teknik för Alla, Stockholm 8. Märk kuvertet "tankenötter" nr 1. Först öppnade korrekta lösningar belönas med 5 kronor styck. Tävlingsstid 14 dagar.

Korsordet

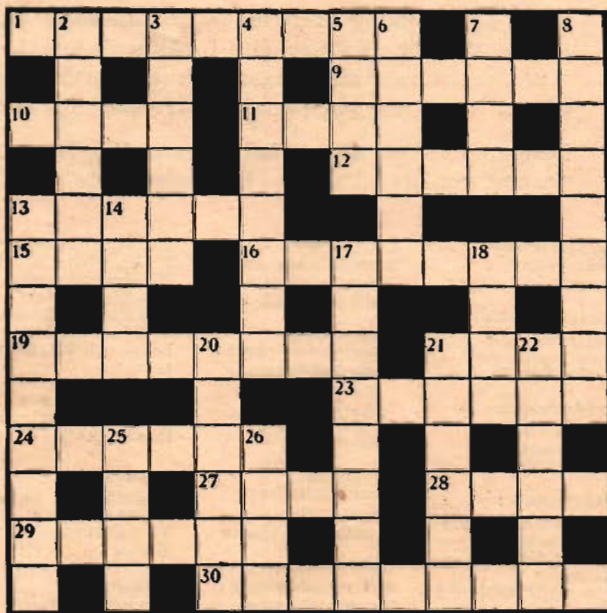
Nr 1

Vågrätt:

1) Har chaufför vana att skaka. 9) Hör ihop med högtidsdagar. 10) Uppskjutande kant. 11) Långsam. 12) Slipad glasbehållare. 13) Säftig. 15) Liksom ett fjun så lätt... 16) Är ej löntagarens tillvaro. 19) Attack. 21) En liten svensk stad. 23) Kan kemist framställa. 24) Har dödande bett. 27) Halva Budapest. 28) Dåligt. 29) Skördas på Korfu. 30) Smörjer "gångjärn".

Lodrätt:

2) Älskar konsten. 3) sätts det rovor på. 4) Utrotningsmedel. 5) Hus-hållarbete. 6) Gjorde ofta skarpskyttarna. 7) Också en boplatz. 8) Kan vara grandet i broders öga. 13) Står befälet till tjänst. 14) Svår konst. 17) Uppäckare. 18) Lå-



da med fårtarmar. 20) skådespelare säga. 25) Voltas är berömd. 21) Lagom vind. 26) Är nerv-Uppkomlingar. 22) Kan läkares patienter.

Lösningarna skola vara TfA tillhanda senast fredagen den 18 jan. 1946. Skriv "Korsord" nr 1 på kuvertet. Först öppnade korrekta lösning belönas med 10 kronor. Andra pris en kvartalsprenumeration.

LÖSNINGAR

av "Tankenötter" i nr 24 av TfA.

Landsvägmarsch.

Klockan 10.20.
Femman till Evald Pehrson, Svanholm 7, Svaneholm.

Aldersgåta.

Olle är 30 år.
Femman till Hans Molin, Pogdevägen 5 B, Karlskrona.

Lösning av TfA:s korsord nr 24.

Vågrätt:

1) Änderna. 5) Rosas. 8) Komiker. 9) Tvi. 10) Sia. 11) Lysmaskar. 13) Avrita. 15) Smeder. 16) Kasttrakt. 18) Sup. 20) Månad. 22) Rörligt. 23) Adeln. 24) Kvastar.

Lodrätt:

1) Äskas. 2) Domna. 3) Rekylstöt. 4) Arras. 5) Rot. 6) Stiekad. 7) Spärrar. 12) Armstarka. 13) Ankomma. 14) Resande. 17) Anrik. 18) Stift. 19) Peter. 21) Dån.

Första pris till Ingvar Morin, Nygatan 1, Södertälje. Andra pris till Nils Knutsson, Cloetta, Ljungsbro.

LÖSNING TILL PALMOLIVES FIXERINGSBILD NR 16



PALMOLIVE
det garanterade
rakbladet

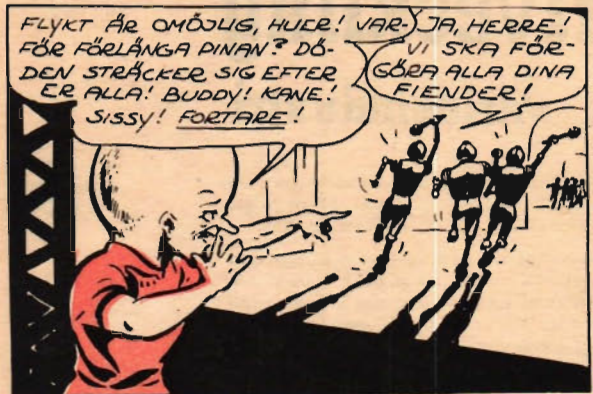


Buck Rogers

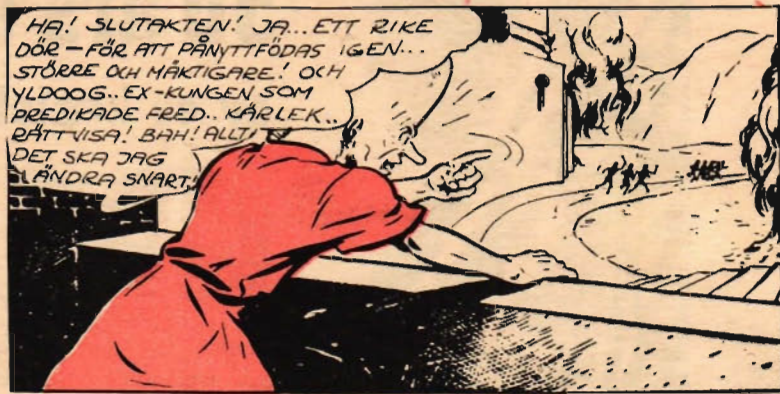


HUER OCH HANS VÄNNER HAR BEFRIT KUNGEN OCH HANS FAMILJ... SKYND! SPRING FÖR LIVET! GÅNGEN DÄR LEDER UT TILL DET FRIA

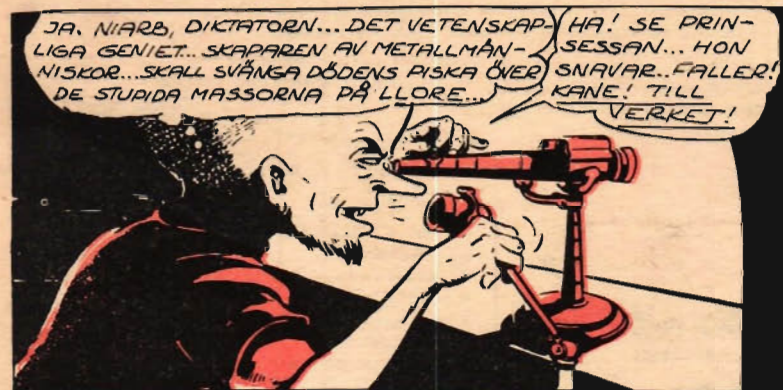
DE DÄR STRIDSKLUBBORNA SER RUSKIGA UT, DOKTOR. OCH VI SOM ÄR OBEVAPNADE!



FLYKT ÄR OMÖJLIG, HUER! VAR... JA, HERRE! FÖR FÖRLÅNGA PINAN? DÖDEN STRÄCKER SIG EFTER ER ALLA! BUDDY! KANE! SISSY! FORTARE!



HA! SLUTAKTEN! JA... ETT RIKE DÖR - FÖR ATT PÅNYTTFÖDAS IGEN... STÖRRE OCH MÄKTIGARE! OCH YLDOOG... EX-KUNGEN SOM PREDIKADE FRED... KÄRLEK... RÄTTVISA! BAH! ALLT DET SKA JAG ÄNDRÄ SNART!



JA, NIARB, DIKTATORN... DET VETENSKAPLIGA GENIET... SKAPAREN AV METALLMÄNNISKOR... SKALL SVÄNGA DÖDENS PISKA ÖVER DE STUPIDA MASSORNA PÅ LLORE...

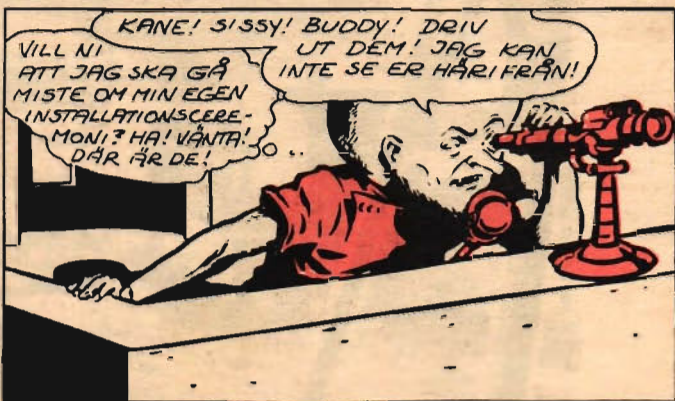
HA! SE PRINCESSAN... HON SNARVAR... FALLER! KANE! TILL VERKET!



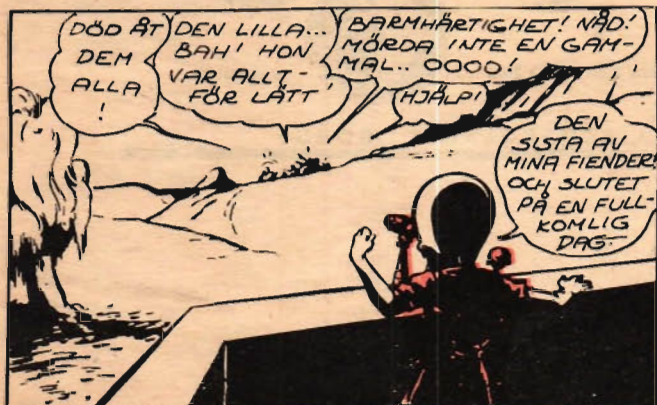
Å-ÅÅÅH... HJÄLP! HÄR, PRINCESSA! KOM BARA!



EN ÅTERVÄNDSKLYFTA! VI STÄNGDE IN OSS SJÄLVA! DÅ SLÅR VI OSS IGENOM BARNEY! PLOCKA UPP STENAR!



KANE! SISSY! BUDDY! DRIV UT DEM! JAG KAN INTE SE ER HÄRIFRÅN! VILL NI ATT JAG SKA GÅ MISTE OM MIN EGEN INSTALLATIONSCEMONI? HA! VÄNTA! DÄR ÄR DE!



DÖD ÅT DEM ALLA! DEN LILLA... BAH! HON VAR ALLT FÖR LÄTT! BARMHÄRTIGHET! NÄD! MÖRDA INTE EN GAMMAL... OOOD! (HJÄLP!) DEN SISTA AV MINA FIENDER! OCH SLUTET PÅ EN FULLKOMLIG DAG!



MINA ÖVERVINNELIGA ROBOTAR, HELL! I DEN NYA ORDNINGEN SKALL NI STÅ HÖGT! OCH I MORGON HÅLLER JAG EN STOR MOTTAGNING, SÅ ATT MINA UNDERSÄTAR OCH GÄSTER FÅR MÖTA NIARB - DEN NYE HÄRSKAREN!

MEN KANSKE DET KOMMER ÖKTADE GÄSTER. NIARB

50 års utveckling av en kemisk världsindustri



På initiativ av ingenjören Rudolf Liljequist och vår framsynte landsman Alfred Nobel grundades år 1895 Elektrokemiska A.-B.

Svårigheterna i starten voro stora, men man lyckades övervinna dem. EKA växte snabbt till en storindustri, som före kriget behärskade 65 % av världsmarknaden ifråga om kemiskt rena alkalier. Ett gott exempel på enskild svensk företagsamhets skaparkraft.

Under kriget ha EKA:s kemikalier haft stor betydelse för vår försörjning med viktiga varor. EKA:s natronlut och kolsvavla ha möjliggjort cellul- och konstsilketillverkningen. Landets behov av tvätt-, rengörings-, och blekmedel ha även till stor del tillgodoseetts tack vare EKA:s kemikalier.

Kundkretsens trohet har en betydande och uppskattad andel i företagets framgång. Samtidigt som vi tacka för gångna års angenäma förbindelser, uttala vi förhoppningen om fortsatt gott samarbete.



NÅGRA  PRODUKTER

Kalium- och Natriumhydrat
Klorprodukter
Kristallsoda
Metasilikat
Vattenglas
Vätesuperoxid
Galvaniska salter och
Polérmedel

JORDEN RUNT SÄLJAS EKA:s

KEMIKALIER.

ELEKTROKEMISKA AKTIEBOLAGET · BOHUS