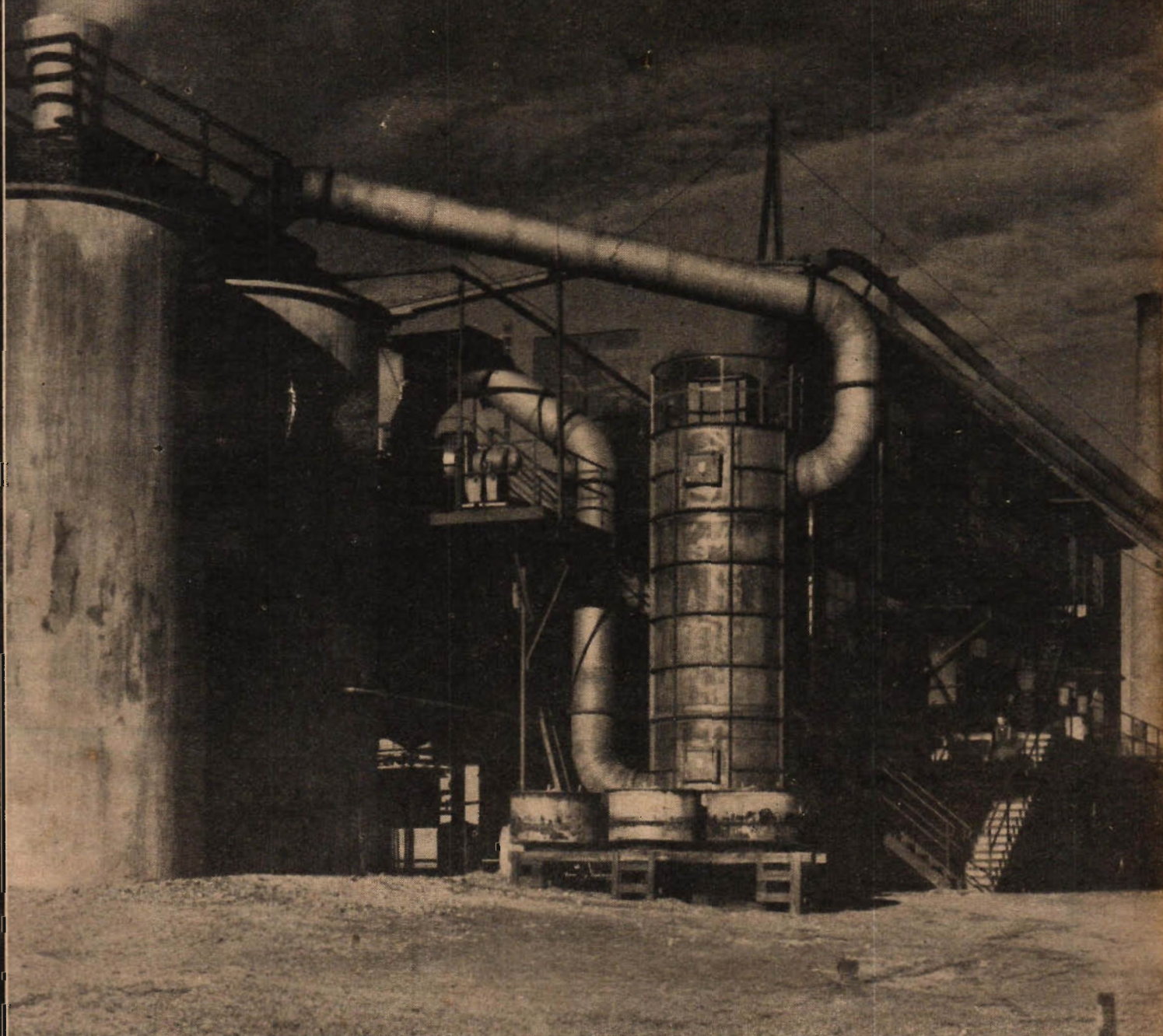


MODELLBYGGGE • HÄNDIGT FOLK

TEKNIK

FÖR ALLA



Nr 25 • 6-20 DECEMBER 1946 • PRIS 50 ÖRE

Svenskt raketplan

i
modell

Dec

Just nu

konstaterar vi, att den gamla satsen om att "spara det bästa till sist" håller. Vi vill dock inte precis påstå, att vi levat efter den under det nu snart tilländalupna TFA-året 1946, där vi i stället medvetet sökt göra varje nummer så bra som möjligt. Men ändå! Det stora utökade jul- och nyårsnumret ser både läsekretsen och vi fram emot med de största och högst spända förväntningar.

Sedan redaktionen nyligen haft nöjet disponera årets sista nummer, kan vi också lugnt garantera, att ingendera parten behöver befara att bli besviken på detsamma.

För det första kommer TFA:s julnummer även i år med utökat sidoantal och är ute i allmänna handeln senast fredagen den 20 december. Alltså alldeles lagom för att inköpas och slås in som julklapp dels till er själv, dels till alla vänner och bekanta inom Sveriges hobbyvärld.

För det andra. Utan att i förväg avslöja alltför mycket av innehållet, så har vår tekniska jultomte många sensationella klappar i beredskap. I skepnad av *Ralph Lysell* t. ex. presenterar han en konstruktion, som kommer att lära er, hur ni sätter ihop ett par bräder och litet till för att i momangen bli lycklig rorsman på en båt, vilken om vintern som isjakt i vindsnabb fart susar fram över isvidderna, och som till sommaren med några enkla handgrepp förvandlas till den mest tjusiga sportsegelyacht, man gärna kan tänka sig. Redan här lanceerar TFA, skulle vi tro, 1947 års stora seglingschlager, och om vi finge avslöja de planer som ingenjör Lysell hyser, så skulle ni kära läsare, inte ett ögonblick tveka på den saken heller. Men det är bäst, att ni inställer er på att under nästa segelsäsong följa med på en havskryssning åtminstone till Gotland.

En annan fin och avancerad sak är signaturen *Machinators* artikel om hur man beräknar effekten och varvantalet på sin modellmotor. När man själv har byggt en sådan, bör man ju också själv kunna göra en effektbestämning med god noggrannhet. Denna utföres med enkla medel om ni följer de lärarika anvisningarna i julnumret.

Och så måste ni naturligtvis läsa om den julklapp, som den kände svenske uppfinnaren *Ragnar Carlstedt* överraskar hela världen med. Nu var det emellertid inte meningen att göra er mer nyfiken, ty då kanske ni inte kan bärga er till julafton utan skriver till oss i förväg! Ni är hjärtligt välkomna, men vi kan på förhand tala om att vi kommer att hänvisa eder till julnumret.

Apropå post så damp nyligen följande brev ned på redaktionsbordet, varur vi dock med bevarande av anonymiteten tillåter oss saxa:

Jag har samtidigt härmed tagit mig friheten att till Ederet konto girera kr

NI SOM ÄR TFA-PRENUMERANT till detta års slut!

Använd inbetalningskortet som medföljer detta nr och inbetala

REDAN I DAG

avgiften för önskad prenumerationstid från 1 januari 1947.

Ni gör oss en stor tjänst genom att nederst på kupongen göra anteckningen "Förnyelse". TACK!

11:50 gällande 1/1 års pren. 1947 på TFA.

Samtidigt ville jag meddela, att denna prenumeration icke verkställs för någon särskild persons räkning, utan får Ni disponera den efter eget val att utdelas till någon intresserad i små omständigheter eller till pris i någon tävling.

Skulle Ni av någon orsak anse Eder förhindrad antaga mitt erbjudande kan beloppet återgireras till mitt konto.

R. L.

(Locus sigilli)

P. S.

De energiska, skickliga och strävsamma teknikerna, om vilka man läser i Eder tidning är beundransvärda och förtjänta av all uppmuntran. D. S.

TEKNIK FÖR ALLA

REDAKTIONSKOMMITTÉ:

föreståndaren för Tekniska Museet intendent 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 Ångström; bergsingenjör Folke Lindgren; ingenjör Sven Sköldberg.

ANNONSPRISER:

	Svart tryck	Svart/rött tryck
1/1-sida	Kr. 300:—	Kr. 325:—
1/2-sida	" 170:—	" 185:—
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 69 mm.
Sidans format 3 sp. x 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 20 dec.
(Eftertryck av Teknik för Alla innehåll förbjudes!)

Detta brev har vi inte tagit in för reklamens skull utan faktiskt för den goda sakens. Kan ni tänka er något bättre julklappstips än att ge ett presentkort på TFA.

Och skulle ni vilja följa brevskrivarens exempel att ge bort TFA in blanco, skriv gärna till oss. Det finns massor av pojkar i alla åldrar, som inte önskar något högre än att få TFA i julklapp.
O. E.

Omslagsbilden

härstammar från Bofors, som är något mycket mer än enbart kanoner, vilket framgår av vår artikel om Nobel. Omslagsbilden påminner närmast om ett oljeaffinaderi men är i verkligheten ett absorptionsfilter för salpetersyra vid nitrocellulosafabriken.

OUMBÄRLIG JULKLAPP FÖR VARJE TEKNIKER SVENSK TEKNISK ORDBOK

Svensk Teknisk Ordbok omfattar 6000 maskin-, elektro-, kemisk-tekniska, flygtekniska och naturvetenskapliga ord, termer och uttryck med definitioner, uttals- och tonviktsbeteckningar på

Som granskare och författare har medarbetat: Civiling. Fredrik Adelsköld, fil. dr, prof. Hannes Alfvén, fil. lic. Iwan Bolin, fil. dr, prof. Hilding Faxén samt civilingenjörerna Helge Frieberg, Herman Hallendorff, Wiggo Nerbrandt o. Olov Svahn.

En teknisk uppslagsbok för alla, sammanställd och redigerad av Sven Sköldberg.

320 SIDOR

Utgiven av Teknik för Alla och Tekniska Förlags AB, Stockholm

I varje bokhandel eller direkt från förlaget.

Med detta nr följer som bilaga ett inbetalningskort.

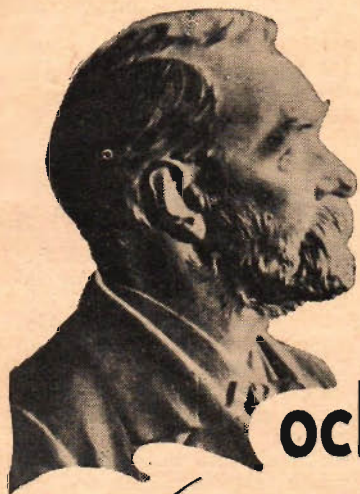
Teknik för Alla

Nr 25. 6-20 december

TEKNISK REVY

1946. 7 Årg.

Red., Exp. & Annonsavd., Tunnelgatan 3, Stockholm. Telefon växel 11 60 79, 10 11 99 och 11 44 33. Redaktör och ansvarig utgivare Olle Edner. Red.-sekr. Holger Carlsson. Prenumerationspris helår 11:50 kr., halvår 6:— kr., kvartal 3:— kr. Postgirokonto 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3.



Alfred Nobel

och

HUVUDVÄRKSPULVRET

— En stor svensks framtidsprogram

Alfred Nobel avled för 50 år sedan. Strax innan sin bortgång hade han lagt upp riktlinjerna för verksamheten vid Bofors och dessa visar den klart utstakade väg, som fredsentusiasterna följde fram till den moderna automatiska kanonen och som ledde dynamitens uppfinnare till fabrikation av läkemedel, vapnen i kampen mot mänsklighetens största fiende, sjukdomen.

I julmånaden för 50 år sedan, mera exakt den 10 december 1896, spreds genom post och telegraf över hela världen nyheten om Alfred Nobels död. Han var en välkänd figur i snart sagt alla länder. Det var inte för ro skull han hade fått smeknamnet "Europas förmögna lösdrivare". Han var visserligen svensk i själ och hjärta, men tack vare sin mångåriga affärsverksamhet i alla länder av betydelse, var hans intressen och hans syn på ekonomiska och tekniska ting betydligt mera vittfamnande än hans landsmäns. Hans internationella berömmelse var grundad på hans många revolutionerande uppfinningar på det sprängämnestekniska området — här hemma omstrålades han också av rikedomens gloria; efter svenska mått var han en verklig Krösus. Läger man till detta hans försynta, ja, man kunde kanske t. o. m. säga skygga uppträdande inför alla former av offentlighet, så förstår man att han för sina landsmän framstod som den store, mystiske mannen. Det är alltså klart, att meddelandet om hans död väckte

uppmärksamhet i vida kretsar — han avled i sin villa "Mio Nido" i San Remo på den italienska Rivieran. Och ännu större intresse knöts vid hans namn och gärning, när innehållet i hans testamente vid årsskiftet 1896-97 blev känt: den donation på ett trettiotal miljoner han där gjorde till vetenskapens och litteraturens fromma var fullständigt unik, inte bara i det lilla Sveriges historia, utan i hela världens.

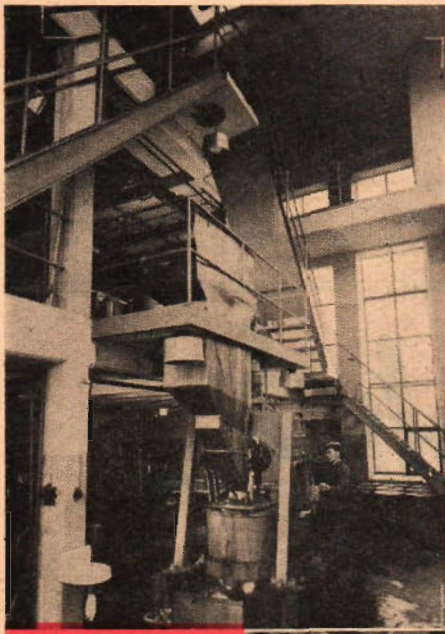
Varje människa vet, att Alfred Nobels grundläggande uppfinningar var dynamiten och ballistiten, det röksvaga krutet. Det var de två produkterna, som revolutionerade sprängämnes- och vapentekniken och det var följdriktigt även de, som huvudsakligen skaffade honom den stora förmögenheten. Vad man däremot inte lika allmänt vet är, att det är hans ande, som alltjämt svävar över Bofors, det svenska bruket, som numera är känt över hela världen för sina vapentekniska produkter och som på senare år förväntat samma värld med att uppträda som stor kemisk industri, inte minst på läkemedelsområdet. Det är ett bevis så gott som något på Nobels vittomspännande ande, att man kan förknippa fredsvivarens och "ned-med-vapnen"-entusiastens namn med den världsberömda 40 mm fältautomatkanonen eller de automatiska luftvärnspljäserna, som kom till riklig användning under andra världskriget. Man kan, om man så vill, också finna en klar linje från dynamitens och ballistitens uppfinnare till de Boforskemister, som i våra dagar framställer acetylsalisylsyrepulver till lisa för de huvudvärksplågade.

Det kan ju hända att man i första

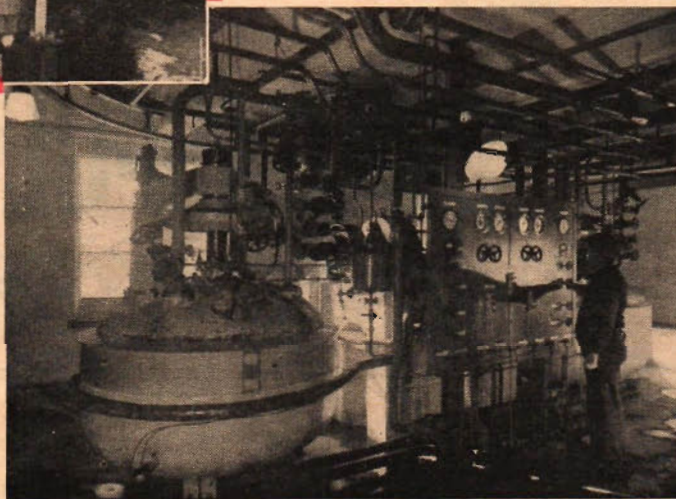
hand hajar till en smula inför dessa förbindelselinjer och finner dem alltför djärva, alltför långsökta. Men det är de inte alls, och inför femtioårsminnet av den märklige Alfred Nobels bortgång kan det vara motiverat att närmare syna de omständigheter, som föranlett påståendet, att det alltjämt är Nobels ande, som svävar över det gamla värmlandsbruket Bofors.

Den första fråga man då gör sig är den: Hur kom det sig att Nobels namn överhuvud taget blev förknippat med järnburket Bofors? Svaret blir då, att den närmaste anledningen väl torde vara den, att Bofors vid sidan av sin produktion av lancashirejärn även börjat ägna sig åt kanontillverkning, visserli-

Några
anteckningar
inför firandet av
50-årsminnet
av Nobels
död



Överst en bild från kloraminfabriken. T. h. en interiör från acetylsalicylsyrafabriken.



gen i tämligen blygsam skala, men dock i tillräckligt stor utsträckning för att man skulle kunna tala om en svensk vapenfabrik i Bofors. Det fanns ännu en kanonfabrikant i landet, nämligen Finspång, och tidvis rådde under 1870-80-talen knivskarp konkurrens mellan de två.

I början av 1890-talet började två faktorer samverka till att Nobels intresse kretsade kring den svenska vapenproduktionen. Dels hade Nobel åtskilliga avundsmän, eller kanske rättare sagt, avundsfirmer, i utlandet, firmor, som med ovilja såg hur den svenske sprängämnesfabrikantens produkter tog loven av deras egna. Följden av denna ovilja blev, att man på olika sätt försökte motarbeta Nobel litet varstades i Europa. Hans laboratorium utanför Paris måste slå igen till följd av myndigheternas oginhet — det var då Nobel flyttade sitt privata laboratorium till San Remo. I och med uppfinningen av ballistiten hade Nobels intresse kommit att vändas till vapentechniken, och för att experimentera på det området var han tvungen att ha tillgång till skjutfält. I Frankrike hade han ett sådant, men användning av detta förbjöds av myndigheterna. I San Remo fick han

visserligen vara ifred för kitsliga myndigheter, men där saknade han det fria utrymme, som ett skjutfält kräver. Hans tankar började allt livligare kretsa kring möjligheterna hemma i Sverige, och de stöddes av hans rent patriotiska inställning till vapenfrågan. I ett brev till en vän skrev han: "Om det finns någon industribransch, som bör vara alldeles oberoende av tillförsel från utlandet, så är det påtagligen försvarsbranschen. Och eftersom vapenfabriker finnes inom Sverige, så är det både ynkligt och löjligt att ej upprätthålla dem".

Senare delen av denna deklaration föranledes av att det kommit till Nobels kännedom, att såväl Finspång som

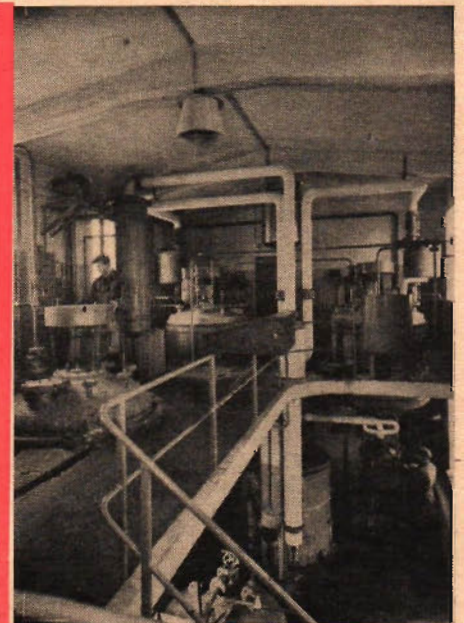
råde sålunda i stor besvikelse såväl för besökaren som för ägaren.

Återstod så Bofors. I augusti 1893 fick Nobel höra, att göteborgsfirman Kjellberg & Söner, som ägde bruket, gärna ville bli av med det. Han erfor också, att den stora engelska firman Armstrong hade sina tentakler ute för att förvärva det svenska bruket. Nobel lät inventera brukets anläggningar och resultatet av detta blev, att han vid årsskiftet 1893-94 för jämnt en miljon kronor blev ägare till Bofors — man kanske hellre skulle säga huvudägare, ty enligt köpeavtalet övertog Nobel för det nämnda beloppet samtliga stamaktier på nominellt 1 500 000 kr plus preferensaktier till ett belopp av 700 000, medan firman själv skulle behålla de återstående preferensaktierna till ett belopp av 300 000. Nobel hade dock förbehållit sig rätten att inom tre år inlösa dem till parivärde om han så önskade — en åtgärd som visar vilken klok affärsman han var. Ty genom att Kjellberg & Söner på detta sätt blev medintressent några år framåt, kunde Nobel tillgodogöra sig firmans mångåriga erfarenheter av Boforsdriften. Innan 1895 års slut hade han inlöst aktieposten, varför han sålunda vid sin död var ensam ägare till bruket.

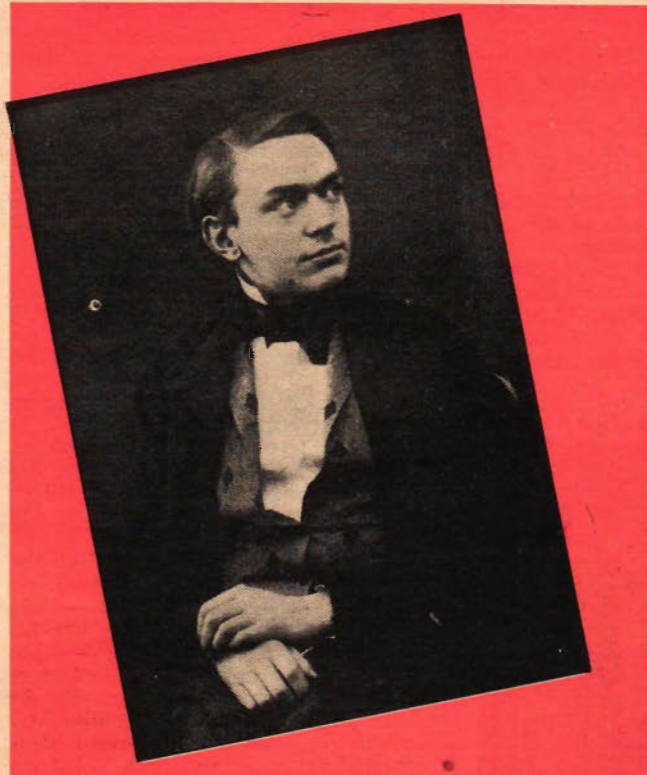
Det var alltså ingen lång tid han hann verka på Bofors. Men dock tillräckligt länge för att hinna sätta sin prägel på verksamheten där. Det är ingen förolämpning att säga, att en ny tid nu bröt in för Bofors. En tid karakteriserad av en sjudande livaktighet inom alla verksamhetsgrenar. Han lät modernisera och utveckla driften på ett sätt som förut varit otänkbart. Till chef för Bofors satte han sin assistent och vän ingenjör Ragnar (Sohlman) och till honom skrev han vid starten följande ord, som ger den nya Boforsandan i ett nötskal: "Beställningar taga vi för att kunna leva, men avsikten är att skapa och ej längre gå i farfars fars skor".

Bofors hade det så bekymmersamt, att respektive ägare inte hade något emot att avyttra dem. Anledning till detta var den under 1890-talets första år alltmer hotande konkurrensen från de stora europeiska vapenfabrikanterna. På kontinenten stegrade alla nationer sin upprustning i allt livligare tempo, allt större kapital investerades i de stora kanonverkstäderna och i den galoppen hade de svenska brukens ägare ingen möjlighet att följa med. Visserligen hade de svenska kanonerna gott anseende ute i världen redan då, men i tekniskt och ekonomiskt hänseende kunde inte våra konkurrera med sådana företag som Krupp, Schneider-Creusot, Armstrong och Vickers m. fl.

Nobel insåg att vad en svensk vapenfabrik just nu behövde var friskt kapital, och han lät undersöka möjligheterna att förvärva Finspångs gamla kanongjuteri. När han kommit underfund med att ägaren, Carl Ekman, var villig att sälja, reste han hem för att titta på anläggningen. Men Finspång tilltalade honom inte. Det var för gammalmodigt och det kanske mest avskräckande för Nobel var att platsen inte såg ut att kunna ge honom den rörelsefrihet han behövde. Besöket på Finspång resulter-



Del av sackarinfabriken i Bofors.



Ovan: Alfred Nobel i 30-årsåldern. Överst t. h. Nobels oansenliga experimentlaboratorium vid Björkborn åren 1894—96. Här invid en blandningsmaskin för kornkrut från tiden kring sekelskiftet.



Beslutet att stiga ur dessa skor visade han redan vid första styrelsesammanträdet han ledde i Bofors, den 19 januari 1894. Då lät han bolaget i en skrivelse till marinförvaltningen anhålla att bli ihågkommet vid stundande leveranser till pansarbåtsbygget. Bolaget meddelade samtidigt, att det var villigt att bekosta nyanläggningar för tillverkning av 25-centimeterskanoner — ett djärvt steg, ty därtills hade man ej till-

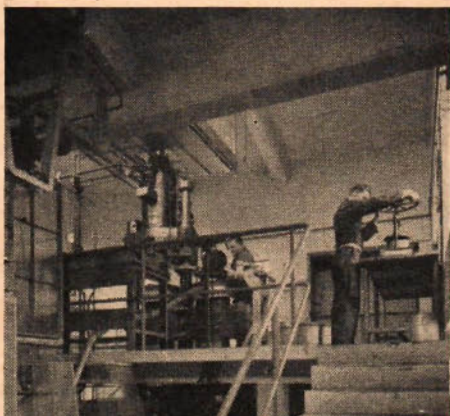
verkat grövre pjäser av osmitt stål än 16 cm. Den föreslagna 25-cm kanonen innebar att en rad tekniska problem måste lösas, som var av förut oprövd svårighetsgrad. Bara förundersökningarna skulle kräva ett par års arbete, ett arbete, som mycket väl kunde sluta med fiasko och i så fall medföra stora förluster inte bara av pengar utan också, och kanske viktigare, av prestige. Nobels tekniska medhjälpare var emellertid optimistiska och själv förklarade han sig beredd att stå för kostnaderna för

de dyrbara nyanläggningarna. Marinmyndigheterna gick efter någon tvekan med på förslaget och Bofors satte i gång. Man löste problemet till vederbörande experters mer än fulla belåtenhet — och även till deras ohöjda förvåning.

Till de många svårigheter, som måste övervinnas under konstruktionsarbetet, kom också det kompakta misstroende, med vilket dessa experter följt arbetets gång. Ingen trodde att Bofors skulle gå i land med uppgiften, men då det visade sig att Nobel och hans män lyckades och lyckades bra, då hade i samma stund det nya Bofors avlagt sitt mästarprov och blivit det dominerande företaget i svensk vapenindustri.

T. v.: Alfred Nobel (mannen t. v.) utanför villan i San Remo. Nedan Nobel i sin aluminiumbåt på Zürich-sjön.





Överst: Pressanläggning för nitrocellulosakrut. T. h.: Apteringsanläggning för tändrör till granater. Hopsättningen sker på löpande band.



Bara någon månad efter erbjudandet till marinförvaltningen var Nobel klar att förelägga styrelsen en promemoria angående sina planer på utvecklingen vid Bofors. Det bör här förutskickas, att vid bolagets rekonstruktion efter Nobels övertagande av bruket, intog han platsen som styrelsens ordförande. Men i olikhet mot många andra styrelseordföranden blev han inte bara en imponerande galjonsbild, i själva verket fungerade han som verkställande direktör — överallt hade han sina fingrar med, alla detaljer satte han sig in i och han var en flitig pådrivare, men en pådrivare, som inte var njugg på berömande ord när någon gjorde någonting bra — och det gjorde man i regel.

Men det var alltså promemorian, som är daterad den 22 febr. 1894. I den heter det bl. a. att "följande anstalter skola vidtagas: 1) uppförandet av ett laboratorium för tillverkning av rökfritt krut och anställandet av kemiska experimenter; 2) anläggandet av en skjutbana för provförsök i mindre skala av krutsorter och spränggranater, innan man övergick till försök i större skala; 3) utvidgning av kanonverkstaden".

Nobel var en framstående representant för det så ofta konstaterade svenska sinnet för kvalitet. Att det krävs oavsläpplig forskning för att ständigt kunna följa med och helst föregripa utvecklingen är en sanning som i våra dagar blivit allmänt accepterad. Men på 90-talet var det långt ifrån någon erkänd

sanning — på alltför många håll här hemma nöjde man sig med att trampa på i "farfars fars skor". Vilken banbrytare Nobel var för en kommande tids tankar visar sig tydligt i en skrivelse, som han den 27 mars sände Boforsstyrelsen. Några rader ur denna skrivelse bör citeras och så här skriver han:

"— — — från ren affärssynpunkt är det ännu viktigare att i någon speciell bransch producera någonting så utmärkt, att det överträffar allt bestående. Blott i sådant fall kunna vi emot stora leveranser till utlandet. Specialisering och förtjänst gå nästan alltid hand i hand. Men i vapenväg kan man

blott genom förbättringar ernå rykte för en specialisering vare sig för kanoner, projektiler eller pansar. Jag arbetar i denna riktning och hoppas att anläggningen av ett passande laboratorium kommer att därvid bli av högst betydande nytta."

På sommaren 1894 kom Nobel till Bofors igen — de som kände honom närmare anser, att det var förvärvet av Bofors som alltmot drog honom till hemlandet och det var därvid inte bara bevakandet av intressena som utgjorde dragningskraften, han stortrivdes på Björkborns herrgård. Det var också där han lät inrätta det laboratorium han talar om i promemorian, ett laboratorium,

som senare byggts ut till att bli ett av våra främsta forskningslaboratorier. Det var också för planeringen av detta laboratoriebygge han kom till Björkborn sommaren 1894. Hans besök föregicks av en skriftväxling mellan Jonas Kjellberg, som var disponent, och Nobel, som vistades i San Remo. Den skriftväxlingen är karakteristisk för Nobels anspråkslöshet och torra humor. Kjellberg skrev artig och frågade efter Nobels önskemål i fråga om inkvarteringen — det var första gången han skulle ta in på Björkborn. Nobel svarade: "Mina anspråk äro i det hela taget ringa, men jag behöver en mycket bra säng, emedan jag annars ej kan sova, och ett mycket bra kök, emedan jag tyvärr är mycket beroende därav. Ej kräsmagad, men krängelmagad, så att jag behöver följa en mycket noga diet. Mina pretentioner inskränka sig till ett bokskåp och vad annan möblering som förefinns".

Laboratoriet blev färdigt och Nobel hann organisera arbetet där innan han rycktes bort. Till laboratoriechef utsåg han Ragnar Sohlman, till vilken han hade ett oinskränkt förtroende — hur stort detta var framgår inte minst av en passus i ett brev till Sohlman, där det heter: "Din uppriktighet kan ej själva Fan betvivla", ett vackert betyg i något tillspetsad form. Hur vidsynt Nobel var beträffande den framtida utvecklingen framgår av de arbeten han lät sätta i gång på laboratoriet. De ursprungliga och så att säga naturliga uppgifterna var ju av krigsteknisk natur. Men dessutom lät han sina kemister syssla med experiment för framställning av mang-an-aluminium, konstgjort silke, syntetiskt gummi, konstläder, fernissor m. m. Och här har vi sålunda upprinnelsen till den ovan antydda linjen mellan dynamituppfinnaren och tillverkaren av huvudvärkspulver!

Bofors kemister har fortsatt Nobels linje. Vid sidan av stålgjuterier, krutfabriker och skjutfält reser sig nu en rad byggnader, fabriker för framställning av högst fredliga produkter, produkter som är lika många vapen i kampen mot sjukdomar och plågor. I en eterfabrik framställs sålunda eter, som i en annan fabriksbyggnad genom speciella reningsprocedurer förvandlas till

(Forts. på sid. 29.)

Nobelkrutets moderna forskningslaboratorium — en lång väg från den enkla träbyggnad där Nobel själv hade sitt laboratorium och som återfinnes på en tidigare sidu.





Titan



en särregen metall.

Titan är en metall som de flesta människor inte vet egentligen något om — kanske med undantag för dess namn och sammansättningen titanvitt. Av nedanstående artikel av Erik Hallström framgår emellertid att den har en mycket omfattande användning.

Inom tekniken är titan bekant sedan ungefär 30 år tillbaka, om också kemister långt förut känt till dess existens, likaså titans mindre kända systemmetaller samarium och tulium. Stora svårigheter stod länge i vägen för titans tekniska användning. Framför allt finns det inga rika malmförekomster av denna metall, och dessutom är utvinningen ur malmen ett mycket svårt problem. På grund av metallens ogynnsamma tekniska egenskaper är det ej heller lätt att bearbeta densamma.

Titan är lättare än järn men betydligt tyngre än aluminium. Dess smältpunkt är omkring 1800° C och ligger alltså 300 till 400° högre än hos flera järn- och ståltyper. I varje fall ligger den för högt för att få fram prima degeltitan och för lågt för att användning av metallen till elektrisk glödlampstråd ska kunna komma i fråga. I rent tillstånd är metallen hård och spröd och låter sig varken valsas eller dragas till tråd. Den har nämligen en alltför grovkristallinisk struktur. Till följd av sina kemiska egenskaper är titan knappast lämplig för användning inom tekniken; metallen rostar nämligen lätt.

Intill första världskriget var titan intressant endast ur kemisk och metallurgisk experimentsynpunkt. Först under kriget öppnades tack vare titantetrakloridens speciella egenskaper en praktisk användningsmöjlighet. Titantetraklorid framställes ur malmen via metallen,

som utvinnes genom sammansmältning av malmen med koks under hög temperatur. Den på detta sätt utvunna, ännu orena metallen behandlas vid hög temperatur med klor, varvid uppstår tetraklorid, som avdestilleras.

Titantetrakloriden är flytande och kan genom vatten lätt spaltas till titandioxid och hydrokloridsyra. Denna reaktion är så känslig, att endast luftens fuktighet räcker för att åstadkomma spaltningen. Av de båda spaltningsprodukterna är titandioxiden ett mycket fint, klarvitt pulver. Hydrokloridsyran är en gas, som har egenskapen att kunna absorbera en ansevärd del av luftens fuktighet. Av atomfina droppar av syrelösningen uppstår härvid en dimma. Det samtidiga bildandet av de båda reaktionsprodukterna i luften ger en tät lysande vit,



industri, emedan inblandning av färgämnen i gummit ofta försvårar vulkaniseringen. Då emellertid titandioxid endast behöver tillföras i ringa mängd, kommer ej gummits egenskaper, t. ex. elasticitet, att bli lidande. Även vid fabrikation av mycket lätta och tunna pappersorter är det nödvändigt att tillsätta ett mycket kraftigt färgämne till pappersmassan, så att papperet ej blir genomskinligt. Också här har titandioxid visat sig lämplig.

Det av cellulosa utvunna råkonstsilket är genomskinligt och har hög glans. I denna form är det alltså ej ändamålsenligt för praktiskt bruk. Genom tillsats av färgämnen till den flytande cellulosa kan man eliminera den icke önskvärda glansen, men med de först till buds stående färgerna var detta ej så lätt på grund av deras relativa grovkornighet. De ytterst fina dysarna, genom vilka cellulosalösningen vid spinprocessen pressas, täpptes till av färgämnet. På grund av sin utomordentliga finkornighet har titandioxid blivit ett uppskattat hjälpmedel inom konstsilkeindustrin. Av samma orsak har detta ämne också kommit att nyttjas vid fabrikation av kosmetiska produkter, konstharter, linoleum och skokräm. Inom keramiska industrin användes det till glasyrfärg, som visat sig särskilt motståndskraftigt mot syror och alkaloider. Glasindustrin nyttjar titandioxid vid framställning av mjölkfärgat glas, av opal- och i regnbågens alla färger skiftande glassorter.

För att åstadkomma blåsfria gjutstycken använder metallindustrin ren titan som legeringstillsats. Kemiska industrin använder titan som katalysator vid ammoniaksyntesen.

Titan förekommer i viss mån överallt på jorden, men aldrig i form av ren

(Forts. på sid. 29.)

rökliknande dimma. På grund härav framställdes under senaste världskriget mycket titantetraklorid för camoufleringsändamål, t. ex. för rökriddar och "indimning" av flygplan.

Med ovanstående ord inleder en förf. en instruktiv artikel i rubricerade ämne i den schweiziska facktidsskriften "Technische Rundschau". Förf. utvecklar sedan sitt tema på följande sätt:

Under en följd av år har titandioxid i stigande utsträckning utnyttjats för framställning av vita färgstoffer. Titandioxid är visserligen dyrare än andra i handeln förekommande vita pigment, såsom bly- och zinkvitt. I motsats till de sistnämnda har den dock den fördelen, att tack vare den utomordentliga finheten endast en bråkdel av den vanliga vikten färgstoff per ytenhet behöver förbrukas. Dessutom är titandioxiden ur kemisk synpunkt mycket beständig och bildar exempelvis ej med svavelväte, varav ofta spår finns i luften, sulfider, som förorsakar färgöverdrags mörknande. Titandioxid är ej heller giftig, varför den vid längre tids umgänge med blyvitt uppträdande "må-larkoliken" kan undvikas.

Titandioxidens täckkraft har gjort, att detta ämne också funnit användning för andra ändamål än målning. Det spelar sålunda en viktig roll inom gummi-



Kaiser

TROLLAR

med

BILAR



De nya Kaiser- och Frazerbilarna har vällat åtskilligt rabalder långt innan de överhuvud taget finns tillgängliga i handeln. Detta beror inte enbart på vagnarna, utan också på inbördeskriget mellan USA:s bilfabrikanter. För att ge de svenska läsarna en uppfattning om de omdebatterade bilarna har Teknik för Alla förvärvat den svenska ensamrätten till den kände amerikanske motorjournalisten Tom McCahills rapport om sina provkörningar med vagnarna.

Ingenting har på många år väckt en sådan uppmärksamhet inom den amerikanska bilvärlden, som då Henry Kaiser gjorde sitt inträde i densamma i kom-

panjonskap med Joe Frazer, chefen för de stora Graham-Paigeverken.

Kaiser, Liberty-skeppens skapare, skeppsvarvens energiknippe, produktionskungen med obegränsade krafter och resurser, ämnade bli amerikansk bil-kung. Av vad jag hittills sett i Willow-Run, där Kaiser-Frazerbilarna tillverkas, tror jag dock, att han funnit vägen något knaggligare än när han med hela amerikanska staten bakom sig byggde Libertyfartygen, som löste de allierades svåra tonnagefråga, på löpande band.

Snart spred sig också ett rykte, att Kaiser-Frazer aldrig skulle komma att tillverka en bil, trots att de låg inne med order på tusentals vagnar. När jag sedan hörde mig för på tillförlitligt håll, fick jag om möjligt ändå svartare rapporter, varför jag beslöt mig för att fara ut till högkvarteret i Willow Run, och ta reda på hur landet verkligen låg till.

Först trodde jag man försökte lura mig. Jag fick höra en hel del om bilar som var ute på prov etc., men någon bil fick jag inte se. Pressombudsmannen förklarade att ingenjörerna inte ville ha

någon utomstående på nära håll, eftersom arbetet på bilen ännu inte var avslutat.

Jag ringde då upp vice verkställande direktören Tony Motter i New York, och han var tydligen mannen som kunde ordna saken. — Om jag kunde komma tillbaka om ett par dagar, skulle jag få göra vad jag ville med vilken vagn som helst.

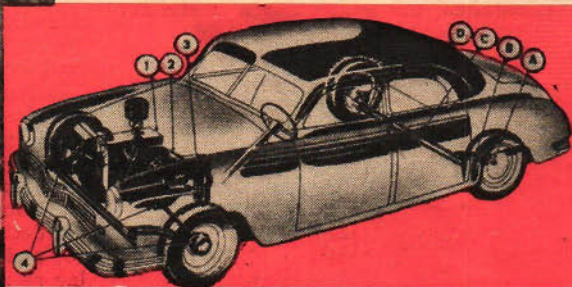
Jag kom tillbaka på utsatt tid och fick veta, att jag kunde få provköra Frazerbilen, men inte Kaisern. Vi gick ut till experimentgaraget i ena hörnet av den två kilometer långa fabrikslängan, och innan dagens slut var jag den enda utomstående som kört någon av dessa bilar, och jag fick köra bägge.

Frazerbilen.

Frazern ska säljas i den högre medeldyra klassen (omkring 1 600 dollars). Den har som syns av illustrationerna synnerligen vackra linjer och ser faktiskt ut som en bil av dyrare märke. — Men nu till proven.

Det är en av de bästa bilar jag kört någon gång och bortsett från priset vet jag knappast någon bättre. Utan kräng-

T. v. granskar artikelförfattaren Tom McCahill Kaisers eleganta strömlinjeformer och nedan har vi en bild av den framhjulsdrivna Kaisern med motorns placering och torsionsfjädringen speciellt framhävd. Motor (1), kopp-ling (2), växellåda (3) och kraftöverföring (4) är koncentrerade i ett aggregat.



ningar körde jag exempelvis med 112 kilometer i timmen i skarpa kurvor och på Willow Runs autostrada körde jag över en femtums stenkant i åttio kilometers fart nästan utan att känna det.

Motorn, en sexcylindrig Continental, ger 100 hk vid 3 600 varv i vanliga fall, men ingenjörerna vid Kaiser-Frazer påstår, att den efter en del vidtagna ändringar i kammar och ventiler ger 115 hk vid högsta varvtal. Jag har nu inte kunnat kontrollera detta, men jag betvivlar det inte, ty vagnen verkade mycket kraftigare än en på 100 hästar. Continental gör erkänt goda båt- och flygmotorer, varför motorerna i Frazer och den något mindre Kaisern är beprövade och pålitliga.

Vid provturen lät jag flera gånger farten sjunka ner till 15 kilometer i timmen innan jag öppnade gasen på nytt. Ögonblickligen sköt bilen fram som en pil, och på några sekunder var jag uppe i över 100 km/tim. Det var en rent fenomenal acceleration.

Komforten i bilen är utomordentlig. Den har mer än tillräckligt utrymme och sätens är rymliga och bekvämt lutade. Detta är beundransvärt med tanke på de låga strömlinjeformerna. Vagnen är dessutom den bredaste amerikanska standardbil som någonsin byggts.

En annan god sak är sikten. Vindrutan och fönstren är väl placerade och ger både förare och passagerare bästa möjliga sikt. Dörrhandtagen är av helt ny typ.

Den vagn jag körde var praktiskt taget gjord för hand fick jag veta, vilket får betraktas som ett handicap, då maskinproduktion har visat sig betydligt effektivare vid biltillverkning. Dörrarna passade exempelvis inte så fullkomligt som de kommer att göra i slutprodukten. Förmodligen kommer man också att vidta en del smärre förändringar innan bilarna blir klara för leverans.

Viktiga data för Frazer:

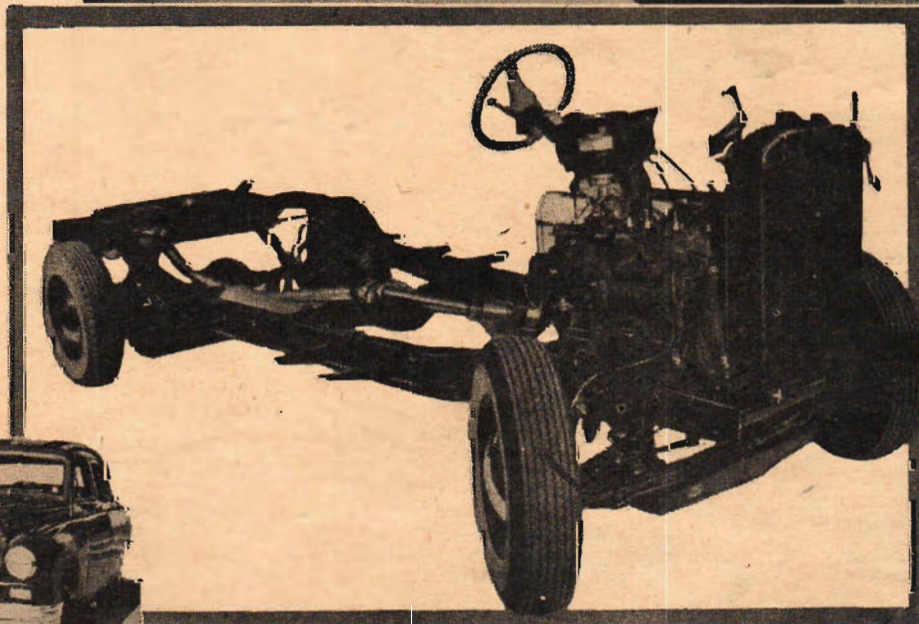
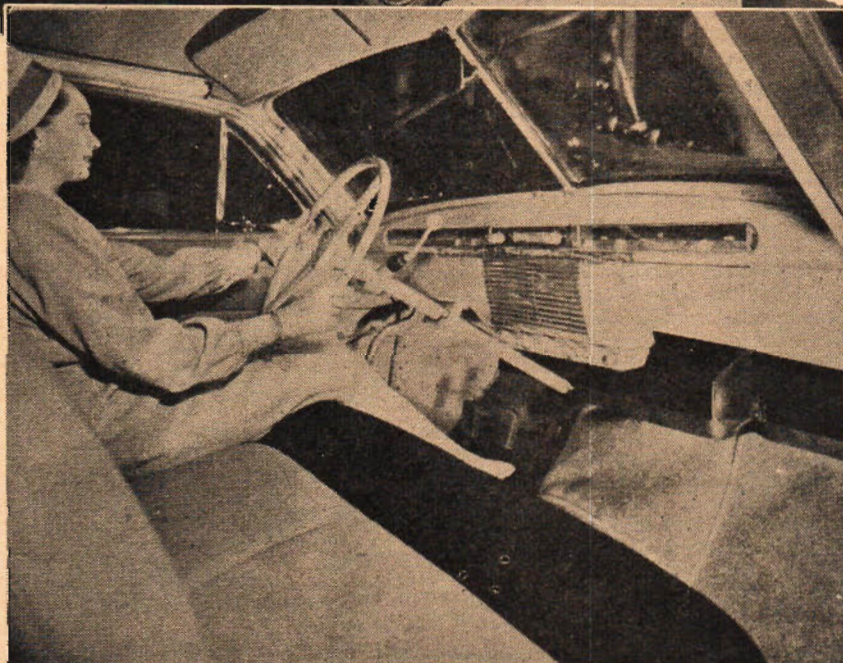
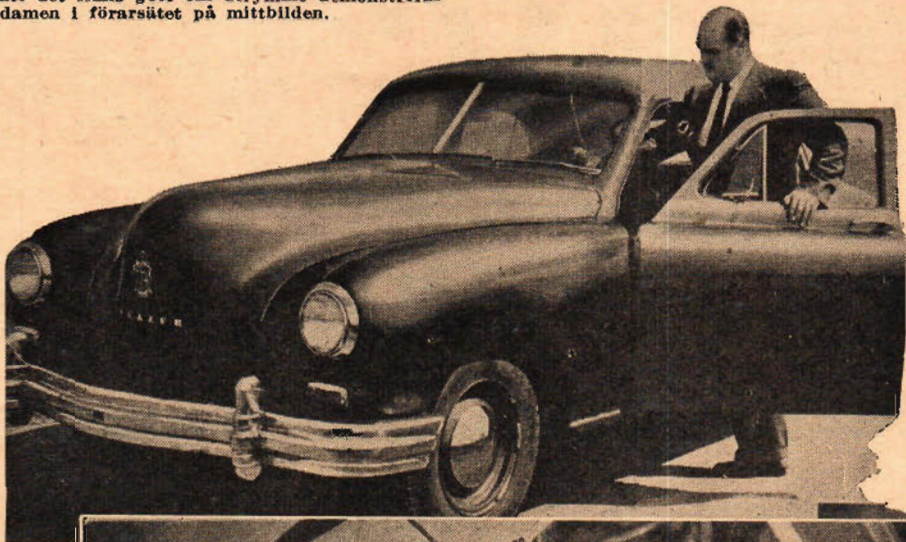
Totallängd: 5,00 m
Höjd utan passagerare: 1,64 m
Största bredd: 1,85 m
Hjulbas: 3,14 m
Spårvidd fram 1,47 m, och bak 1,52 m

Stötdämparna är dubbelverkande av aeroplantyp och bromsarna hydrauliska av Bendix-fabrikat. Motorn är en Continental 6 cyl. sidventilmotor med cyl. diam. 84,15 och slaglängd 111,12. Cyl. volymen är 3,7 liter. Kompressionsförhållandet är 7,3—1. Ringdimensionen är 6,50—15.

Kaiserbilen.

Jag önskar att jag kunde avge samma rapport om Kaiserbilen som om Frazer.
(Forts. på sid. 26.)

Frazervagnen här nedan utstrålar kraft, och att det finns gott om utrymme demonstrerar damen i förarsätet på mittbilden.



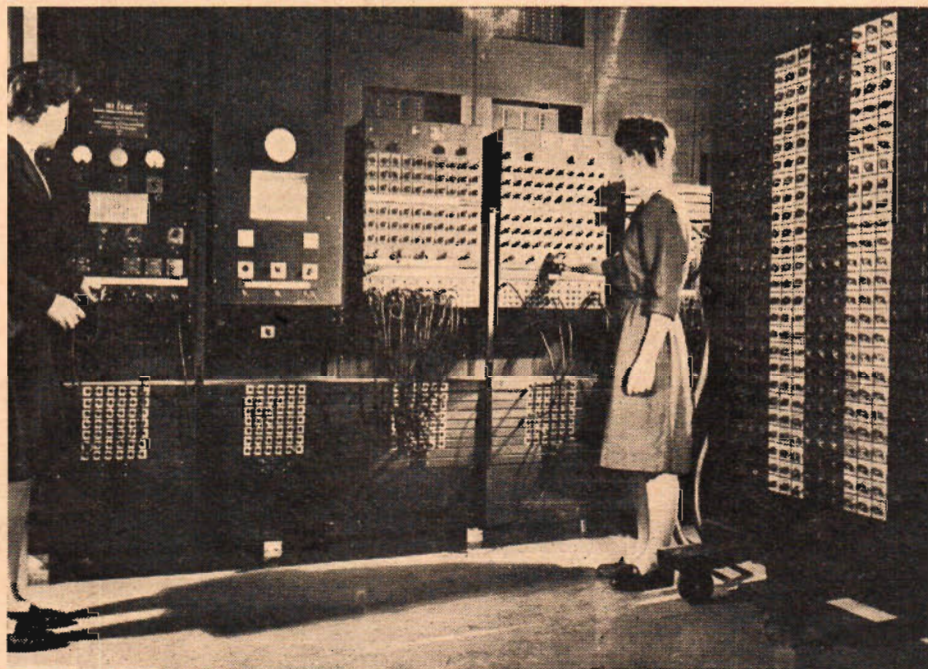
Ovan Frazers chassis och t. v. granskar Joseph Frazer (t. v.) och Edgar Kaiser, Henry Kaisers son, vagnar som bär deras namn.

ENIAC- *Försvarets* RÄKNEVIDUNDER

Försvarsminister Vougt berättade för en tid sedan att han för det svenska försvarets räkning hade planer på att inköpa en jättelik räknemaskin, vilken skulle vara stor som en festsal och besitta en kapacitet långt utanför vad man tidigare varit van vid beträffande räknemaskiner. Apparaten skulle komma från Amerika, och det råder inget tvivel om att den maskin Vougt tänkte på var ENIAC, den fantastiska räknrobot som under kriget konstruerades för den amerikanska arméns räkning och som lovar att fullständigt revolutionera all vetenskaplig kalkylering genom att möjliggöra uträkningar på några dagar av sådana problem som tidigare tagit en mansålder eller mer.

Då apparaten presenterades första gången lämnade den amerikanska nyhetsbyråns INS' vetenskaplige korrespondent L. E. Levick följande redogörelse för den stora demonstrationen.

Två bilder av ENIAC i arbete.



En "hjärnjätte" gjord av människohand som utför 100 års matematiskt arbete på två timmar och utlovar snabba framsteg inom atomenergiforskningen har skapats för Förenta Staternas krigsdepartement.

Den "grå substansen" i denna "superhjärna" på 30 ton består av 18 000 elektronrör. Dess "nerv" består av miltals sinsemellan förbundna elektriska ledningar. Denna 400 000-dollarsrobot, som bär namnet ENIAC, begynnelsebokstäverna i *Electronic numerical integrator and computer* (elektrisk talintegrator och beräknare) konstruerades först för att beräkna långa och svårberäknliga bombningstabeller.

Den kan t. ex. kalkylera en artilleriprojektils bana på 15—30 sekunder, kortare tid än det tar för projektilen att nå sitt mål.

Men, sadet det i armén, ett sådant matematiskt trolleri kan också komma till mera allmän nytta genom att lösa många svåra knutar för industrin och vetenskapen. Problem kan lösas, vilka hittills betraktats som för svåra att ge sig i kast med.

Bland de möjliga praktiska resultat som förutsetts av uppfinnarna är:

Bättre varor och bättre service åt konsumenterna.

Kraftig nedskärning av kostnaderna för flygplanskonstruktion och -forskning.

Exakta väderleksförutsägelser.

Framsteg för television, radio och andra samfärdsmedel.

Enorm tidsbesparing vid beräkning av månstands- och tidvattenstabeller och vid beräkning av stjärnståndet för navigering.

Eventuell användning inom medicinen för statistiska studier av nervsystemet.

Från arméns sida förklarades att maskinen "väntades revolutionera den tekniska matematiken" genom att spränga sig genom svåra problem med en "laddning av matematiskt TNT".

En ungdomlig trio bar huvudansvaret för konstruktionen av ENIAC, som påbörjades i juli 1943 och fullbordades i höstas. Tiden fördelades ungefär jämnt mellan planering och konstruktion.

Uppfinnarna var dr. John W. Mauchly, 38, och J. Prespar Eckert, Jr 26, båda från Moores school of electrical engineering vid Pennsylvanias universitet.

Där byggdes maskinen för arméförvaltningens ballistiska forskningslaboratorium och upptar tre sidor av ett rum som är $10 \times 18,5$ meter. Den kommer senare att flyttas till Aberdeens provningsfält i Maryland.

Den tredje medlemmen av trion var kapten Herman H. Goldstine, 32, som upprätthöll de tekniska förbindelserna mellan Mooreskolan och armén.

Den matematiska roboten var en militär hemlighet fram till invigningen i Philadelphia på försommaren då den demonstrerades för ombud för regeringen, armé- och marinofficerare, vetenskapsmän och industrimän.

"Denna maskin är världens mest invecklade och sammansatta elektronanordning", framhöll krigsdepartementet. "Man får i någon mån en uppfattning om dess invecklade natur om man jämför den med en genomsnittlig radioapparat, som har 10 rör, den största radaranläggningen, som har 400 rör, och B-29-bombaren med knappt 800 rör."

Såväl armén som ENIAC:s uppfinnare uppskattar den till 1 000 gånger snabbare än den längst hunna räknemaskinen för allmänna ändamål, som tidigare byggts — Harvarduniversitetets elektromekaniska maskin som användes av flottan under kriget.

Uppfinnarna påstår att den, då den arbetar som bäst, är 400 000 gånger snabbare än räkning med penna och papper.

Dess "nerver" vidarebefordrar meddelanden till dess "hjärnceller" med en hastighet som närmar sig ljusets, drygt 300 000 km i sekunden. Dess "själsliga funktioner" i gångsättes med radarliknande elektriska impulser, som upprepas 100 000 gånger i sekunden. Den kan reagera på en femtusendels (1/5 000) sekund. Jämför detta med människans "reaktionstid" på omkring en tiondels sekund.

Om hela dess kapacitet utnyttjas kan ENIAC utföra över 10 000 000 additioner eller subtraktioner med 10-siffriga tal på fem minuter.

Om man ger maskinen två tal adderar eller subtraherar den på en femtusendels

(1/5 000) sekund — och vidarebefordrar på detta korta ögonblick också svaret till en annan punkt och signalerar "klart" för nästa operation.

Den multiplicerar på en trehundra sex-tiondels sekund (1/360). Den ger ett nio-siffrigt svar till division eller kvadratsrotsberäkning på en trettioåttondels (1/38) sekund. Genom dessa enkla "skolpojks"-operationer löser roboten exakt de mest invecklade tal.

Vetenskapsmännen behöver bara analysera sitt problem, skriva ut de grundläggande matematiska ekvationer som uttrycker det och bryta ned dessa till en rad additioner, subtraktioner, multiplikationer, divisioner och kvadratrötter.

Sedan påkopplas kontakter för att meddela ENIAC vad den ska göra genom att inmata siffrorna med hålkort. Man trycker på en knapp — och fram kommer svaren på andra hålkort. Dessa får passera genom en maskin som "översätter" hålen i korten till maskinskrivna siffror.

Ett problem kan kräva 250 hålkortslösningar, i vilka ingår över 20 000 000 multiplikationer och ännu fler additioner och subtraktioner.

ENIAC är så snabb att dess operatörer talar om mikrosekunder (en miljondels sekund) och millisekunder (en tusendels sekund).

Men hastigheten är inte den matematiska robotens enda kännetecken. Den tycks nästan tänka. Den kan jämföra två tals storlek för att "bestämma", vilken av två vägar som närmast ska väljas. Den har ett "minne" och kan hålla vissa svar "i huvudet" för att användas då de behövs under arbetets gång. Den kommer också "ihåg" anvisningar.

Medan ENIAC beskrevs som ett "revolutionerande instrument för att hjälpa människan att tänka" varnade krigsdepartementet för uppfattningen att den skulle kunna ersätta det ursprungliga, skapande mänskliga tänkandet. Hjärnor sådana som Einsteins behövs fortfarande till att formulera matematiska idéer — men de kan besparas det ledsamma detaljarbetet.

Därför är ENIAC en "elektronisk Einstein" endast i den meningen att den befriar vetenskapsmännen från de tidsödande rutinberäkningarna. Härigenom uppmuntras ytterligare den ursprungliga tanken.

Då man kommer in i robotverkstaden finner man maskinens 40 huvudpaneler utbredda på en sträcka av drygt 30 meter

längs tre av väggarna i form av ett U med två vinklar. Panelerna är ungefär 3 meter höga och liknar en rad telefonväxelbord med elektriska ledningar "instuckna" för att förbinda dess olika delar. Härigenom kan svar och vidare anvisningar baserade på sådana svar vidarebefordras från den ena avdelningen till den andra. Två kortare paneler med rader av knappar är förbundna med väggpanelerna genom kablar.

Det dröjer inte länge förrän man hör ett ljud som av många skrivmaskiner — och då vet man att "hjärnjätten" tränar sina "hjärnceller".

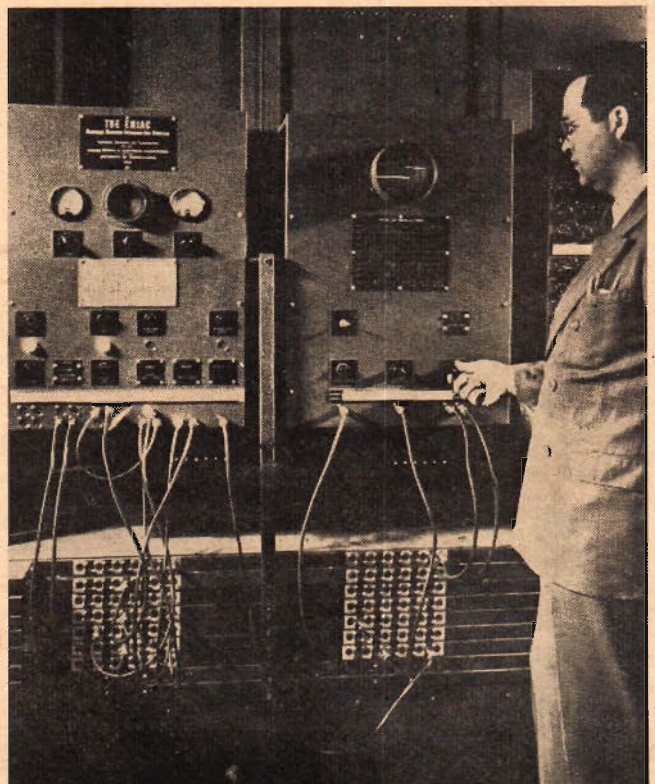
Ljudet, får man veta, härrör från ett fläktsystem, som behövs för att svalka robotens "feberheta panna", ty de elektroniska "hjärncellerna" är visserligen tystgående men alstrar likväl värme. I Aberdeen kommer den att få arbeta i luftkonditionerade lokaler.

Trots sin snabbhet blir roboten inte trött som människans hjärna. Den kan hålla på i timmar och dagar och drar på en timme för omkring fem kronor elektricitet.

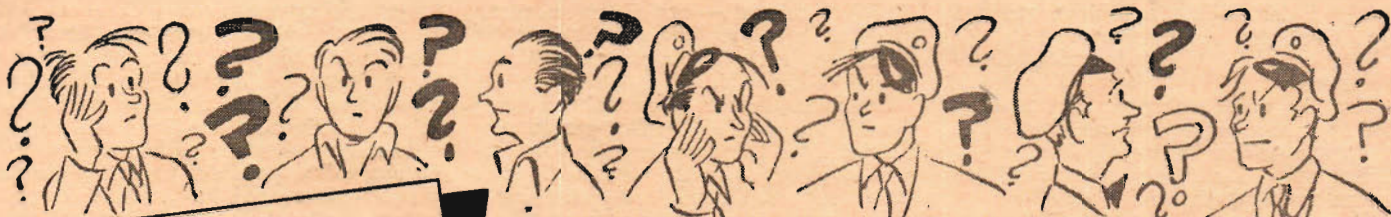
Det händer att "hjärnan slår slint" och orsakar felräkning, men maskinens operatörer gör sig inte alltför stora bekymmer för den skull. De kan snabbt bedöma vilken "lob" av "elektronhjärnans" 40 delar som mankerar och ersätta denna med en reservdel.

Vid den första demonstrationen släcktes plötsligt belysningen i rummet och man kunde se "överhjärnan" utföra sitt matematiska trolleri. Man såg det på panelerna, där det sitter över 2 000 små neonlampor — 10 vertikala rader på var panel.

Alla ljusen på flera paneler tycks blinka till på samma gång. Det var över på en sekund — och ändå hade maskinen på den korta tid beräknat kvadrater och kuber på alla tal från 1 till 100.



Manöverbordet till ENIAC.



TfA's

Yrkesorientering*

Den mekaniska VERKSTADSINDUSTRIN (5)

När en artikel lägges upp för masstillverkning måste i regel ett stort antal specialverktyg tillverkas. Särskilt gäller detta uppspanningsverktyg såsom jigggar, fixturer och pressverktyg. Om ett större antal lika arbetsstycken ska bearbetas i t. ex. en borrar maskin användes med fördel s. k. borrarjigg. En borrarjigg kan bestå av en lämpligt formad skiva försedd med en eller flera styrningar, så att den på ett bekvämt sätt kan anbringas på arbetsstycket. I skivan är stålbusningar insatta, som styrningar för verktyget. All uppritsning och alla besvärligheter vid inriktningen av verktygen bortfaller härigenom.

Även fixturer användes mycket. Fixturen ska vara så inriktad, att den "fixar" arbetsstycket i ett visst bestämt läge vid inspänningen. Den ska vidare vara så utförd, att uppspanningen kan

Tolfte avsnittet av ingenjör Olof Hellgrens i Statens Arbetsmarknadskommision yrkesöversikt. Tidigare avsnitt har varit införda i nr 8, 10, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23 och 24 i år, nästa införes i nr 26.

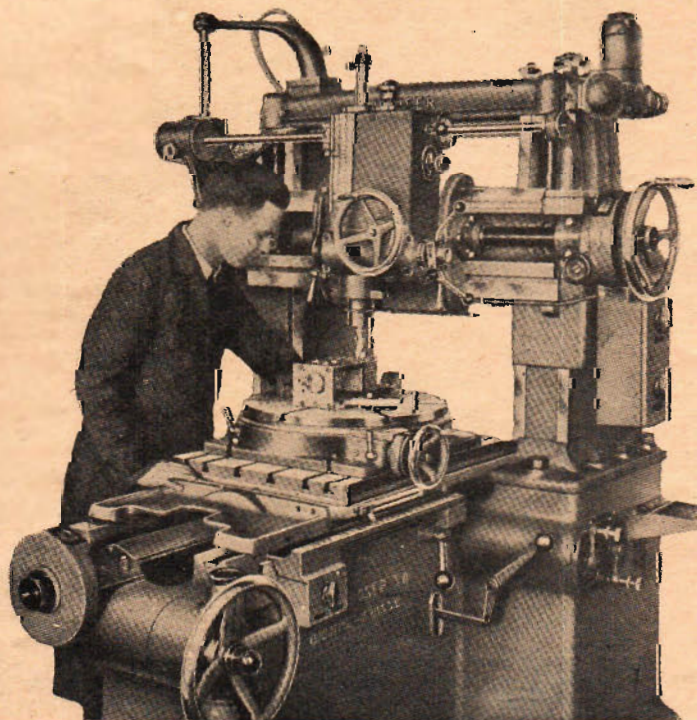
ske fort samt om möjligt så, att fixturen även anger styrning för verktyget och bestämmer hur långt bearbetningen ska ske.

De vanligaste pressverktygen är stan-sar och dynor, som är bearbetade genom graveringar, slipningar m. m. till exakta mått.

De, som tillverkar sådana verktyg, kallas *verktygsarbetare* eller *verktygsmakare* och arbetet kräver stor yrkesskicklighet. Arbetsuppgifterna är intressanta och omväxlande. I mindre företag, där någon specialisering inte kan äga rum, måste verktygsmakaren vara mycket

mångsidig. Han arbetar direkt efter verktygsritningar, mäter och ritsar, filar och skaver, mejslar och sågar, slipar och polerar, borrar, brotschar och försänker, skär gängor, riktar och böjer plåt, nitar och löder och ibland svetsar han även. Han måste även kunna smida och värmebehandla arbetsstycken. Också hopsättning och approvning, kontrollmätning och justering av sina arbeten måste han själv kunna utföra.

Ofta specialiserar sig verktygsmakarna på vissa verktyg, och blir t. ex. *jiggmakare*, *stansmakare*, *modellfilare* etc. De förstnämnda kanske uteslutande tillverkar borrarjigggar, stansmakarna pressverktyg och modellfilarna gjuterimodeller. Specialisering sker även med hänsyn till de verktyg eller verktygsmaskiner, som kommer till användning. *Verktvgssmeder* smider ämnen till olika verktyg. *Verktvgshärdarna* utför härdningen. Stålet uppvärms till viss temperatur och avkyles mer eller mindre hastigt. Det blir då ofta sprött och måste därför arlösas, vilket tillgår så att det återigen uppvärms till viss temperatur. Härdningsmetoderna skiftar med hänsyn till olika material, vilket ställer stora krav på härdarens materialkänedom. Han måste även se till att inte s. k. härdsprickor uppstår och använder sig därför av olika kylningsmedel. Verktvgshärdarens yrke anses som synnerligen förnämligt och en skicklig härdare är därför en stor tillgång för ett företag. Utvecklingen har dock gått därhän, att värmebehandlingen sker efter detaljerade föreskrifter, som utarbetats på ställeverantörens laboratorium. I vissa fall ställer yrket därför numera icke så stora krav på härdare, som fallet varit tidigare. Nu behöver inte heller en härdare uteslutande lita till sitt färgsinne vid bestämmandet av härdningstemperaturer, då värmemätare av olika konstruktioner användes för detta ändamål.



Jiggborrmaskinen anses som ett litet under av ingenjörskonst.

Verktögsfilare utför vanligen filning, passning och utläggning av håll till noggranna mått. Filning av ståldynor och stansar till pressverktyg är en vanlig arbetsuppgift. *Verktögs sliparen*, som deltar i tillverkning av uppspänningsverktyg, använder rund-, plan- och universalslipmaskiner för slipning till bestämda mått, som ofta är mycket noggranna, i vissa fall med en tolerans på några få tusendels mm. *Skarp sliparen* eller *skärparen*, som vässar verktyg, använder ofta olika verktygsmaskiner från de enklaste slipställ till de mest komplicerade universella verktygsslipmaskiner. De verktyg, som ska slipas, kan vara av mycket olika slag och ibland även av komplicerad form.

För samtliga verktygsmakare är det värdefullt att ha en god muskelkänslighet. Denna "finkänsla" sammansättes av förnimmelser i muskler, sensor, leder, viljeimpulser samt även av ett gott minne för de olika impulsernas styrka, så att *mätningar alltid kan utföras med samma grad av känslighet*. Man kan pröva muskelkänsligheten med den enkla apparatur för vilken redogjorts i TFA nr 3 1946 i artikeln "Rätt man på rätt plats når framgång".

Bänkarbetare

Filaren — bänkarbetaren — som han även kallas till skillnad från maskinarbetaren, måste i allmänhet kunna utföra många olika slag av arbeten. Förutom filning, skavning och fläckning bör en kunnig filare vara insatt i ritsning, tenn- och hårdlödning, mejsling och nitning samt enklare smidning och härdning. Han ska även kunna hantera till bänkarbete hörande hjälpmaskiner såsom kipphyvel, borrh- och filmaskiner samt vid behov kunna slipa vissa skärverktyg. Vid reparationer av arbetsmaskiner blir det ofta filaren, som först kommer i åtanke, framför allt på mindre verkstäder, vilka saknar särskild reparationsavdelning.

Bänkarbetarens verktyg — handverktygen — kan indelas i olika grupper såsom filar och skavstål, ritsverktyg, mätverktyg, gripverktyg, hammare, mejslar, saxar, sågar och gängverktyg. Inom större mek. industrier är bänkarbetet ofta rationaliserat genom en långt driven specialisering. Arbetet kanske en-

Skärpning av verktyg.



Hopsättning av fingerskivor för telefonapparater vid Telefonaktiebolaget L M Ericsson.

dast består i lödning, hopsättning av vissa maskindelar, nitning, riktning, justering, gradning dvs. borttagning av skarpa hörn och kanter på maskinbearbetade föremål. Allt efter arbetsuppgifterna kallas då bänkarbetaren *lödare*, *hopsättare*, *nitare*, *riktare*, *justerare*, *gradure*, *skavare*, *lagergjuare*, *måttstälare* etc.

En mycket skicklig filare är *verktögsfilaren*. Detta yrke kräver förutom driven filningsteknik även sinne för precision, då passningsarbeten ofta måste utföras med en noggrannhet av någon hundradels mm. Detsamma gäller även i de flesta fall *modellfilaren*, som utför justeringsarbeten med fil vid tillverkning av gjuterimodeller av metall.

Många filare har blivit ritsare, hopsättare, maskinuppsättare etc. och filare med förmansegenskaper arbetsbefäl.

Då ett arbetsstycke ska bearbetas för hand eller i maskin måste det ibland först ritsas varmed menas, att man på arbetsstycket uppritar linjer efter vilka bearbetningen ska ske. *Ritsaren* arbetar vid ritsplanet, en stor planskiva, placerad i bekväm arbetshöjd. Hans vanligaste verktyg är ritspetsar, linjaler, ritsmallar, vinklar och diverse mätverktyg. För att linjerna ska framträda bättre, färgas vanligen arbetsstycket. Vill man vid ritsningen särskilt tydligt utmärka linjerna, anbringar man med tillhjälp av en körnare små körnslag med vissa mellanrum. Då man ska upprita cirkelbågar eller cirklar, använder man bågstickscirklar eller fjäderstickscirklar — och vid stora radier — stängcirklar.

Ritskubben är kanske det vanligaste verktyget vid ritsningen. Fotens undersida är noggrant planad och i foten sitter en stång, som uppbar en ritsnål. Både stängen och ritsnålen är inställbara. Vid ritsning på planskiva kan man även med fördel använda höjdskjutmått, som vanligen är försett med mycket noggrann avläsningsanordning. Vid särskilt

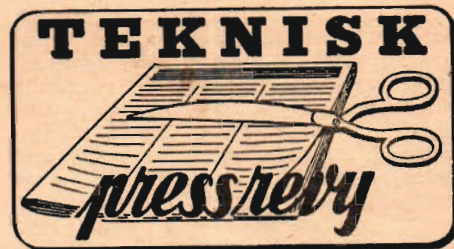
noggranna ritsningar begagnar man sig av passbitar. Övriga vanliga ritsverktyg är centrerdockor, v-block, centrumvinklar osv.

Varje filare bör vara kunnig i ritsning och förstå att läsa ritningar. Vid stora verkstäder, med långt driven specialisering, förekommer det ofta att någon eller några bänkarbetare blir ritsare, och de har då att själva avgöra, hur ritsningen i varje särskilt fall bör läggas upp. På grund av arbetsstyckenas olika form och det oerhört stora antalet förekommande variationer kan icke några bestämda regler för ritsning i alla olika fall anges.

Ritsarens arbete är framför allt ansvarsfullt. En hel serie arbetsoperationer kommer att utföras efter hans ritsning och stora värden står på spel, om ritsningsarbetet utföres felaktigt.

Sammanfogning av tunnplåt genom falsning eller nitning är i regel icke nog för att få t. ex. en behållare tät. Lödning däremot ger en hermetisk tillslutning. Arbetet utföres av *lödare*. På många håll har därför lödning tagits till hjälp för sammanfogning av tunnplåtsdetaljer, t. ex. inom radioindustrin, vid leksakstillverkning och instrumentfabrikation. Vid lödningen åstadkommes förbindningen med hjälp av en legering, s. k. lod, med lägre smältpunkt än de sammanfogade delarna.

För uppvärmning användes vanligen en lödkolv, som uppvärms med blåslampa eller också riktas en gaslåga direkt mot fogen. Även s. k. lödpistoler användes. För smärre hårdlödningsarbeten användes en svetslåga, erhållen med minsta möjliga brännare. För att bortta oxider m. m. från lödstället användes lödmedel. Arbetet är många gånger tempobetonat och kräver ingen yrkesutbildning. Även lödmaskiner förekommer, i synnerhet vid massproduktion, där man t. ex. vill utföra lödning i samma takt som maskinfalsning.



Första svenska passagerarplanet klart



Saab Scandia färdig för provflygning.

Det första svenskkonstruerade och svensktbyggda passagerarplanet, Saab Scandia, provflögs första gången med tillfredsställande resultat den 14 nov. Därmed hade grunden lagts för en svensk produktion av passagerarplan för de växande svenska flyglinjerna.

Det är ett medelstort trafikflygplan med två Pratt & Whitney-motorer om vardera 1 450 hk. Det har en spännvidd på 28 m, en längd på 21,1 m och en höjd av 7,4 m. Det är helt byggt i lättmetall och avsett för medellånga sträckor med en aktionsradie av 1 800 km. Vid kortare flygsträckor är planet inrett med 32 sittplatser med fyra rader bekväma fåtöljer, medan det vid längre flygsträckor tar 24 passagerare.

Vid konstruktionen har man särskilt lagt sig vinn om flygsäkerheten och planet uppfyller till alla delar de senaste internationella säkerhetsföreskrifterna. Scandias vinge har utformats så att planets flygegenskaper är mycket goda vid låg fart. Detta medför att flygning med endast en motor under alla förhållanden kan ske med fullt betryggande säkerhet. Likaså har man genom att samla alla vitala organ på lätt åtkomliga ställen i hög grad underlättat reparationer under flygning.

Lägger man till detta att inredningen är synnerligen elegant och praktisk

förstår man att Sverige genom denna konstruktion fått ett plan, som när det är moget för serieproduktion säkerligen kommer att dyka upp inte endast i Sverige utan också hos utländska flygbolag.

Praktisk allströmsmotor för hobbyister

Elektriska småmotorer för modellbyggen av skilda slag har det varit och är kolossalt ont om i vårt land. Den första rejäla permanentmagnetmotorn kom i marknaden endast för några år sedan. En vettig liten allströmsmotor har vi inte sett förrän nu. Det är firma Lemek i Enskede, som häromdagen demonstrerade en verkligt förnämlig sak, en stark motor med mått som gör den särskilt lämpad att driva våra elektriska HO-lok inom modelljärnvägshobbyn för att nu inte tala om att den passar för en massa andra ändamål. Hela ytterhöljet är pressgjutet i zamaklegering och lagren smörjes effektivt genom filtvekar. Motorn finns för olika spänningar från 18—24 volt, också det en sak värd att notera. Strömätgången är liten, vi har till och med kört den på seriekopplade ficklampsbatterier en längre tid med gott resultat.

● ASFALTSAVFALL KOMMER ATT begagnas som bränsle för det 18 000 tons turbo-elektriska tankfartyg Helicina, som byggts vid ett nordengelskt varv för Anglo-Saxon Petroleum Companys räkning, meddelar en brittisk pressöversikt. Denna nya uppfinning väntas bli av största betydelse för driftsekonomin.

Samma notis uppger att fartygets marschfart kommer att bli 17,5 knop.

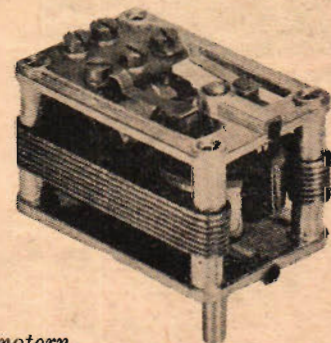
● ETT TECKEN PÅ TELEVISIONENS ökade betydelse får man genom ett meddelande från den amerikanska Radio Manufacturers Association, vari det förklaras att under september tillverkades i USA 3 242 televisionsmottagare mot endast 225 under de första åtta månaderna under året.

Samtidigt meddelas att ett nytt system, All Electric System, för televisionsbilder i färg för första gången demonstrerats genom Radio Corporation of America.

Hittills har televisioneringen varit beroende av ett mekaniskt roterande filter för att få fram färgverkan i bilderna. Det nya systemet tar avstånd från denna metod och använder i stället en kombination av elektronrör, speglar och fotoelektriska celler. Teknikerna räknar emellertid med att det kommer att ta åtskilliga år innan denna nya apparattyp är så pass utvecklad att den kommersiellt kan produceras i någon större skala.

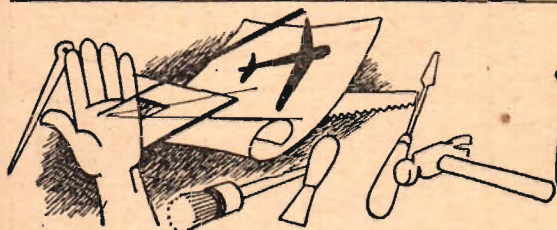
● EN NY TYP AV KOMBINATIONEN bil-flygmaskin, som kommer upp i en hastighet av 90 km på landsväg och omkring 200 km i luften, då propeller, vingar och stjärtstycke monterats på, har konstruerats av en amerikansk firma, meddelar en amerikansk pressöversikt.

Fordonet som i USA går under namnet "Airphibian" har plats för två personer och kan flyga 640 km på 114 liter bensin. Det enda som nu behövs för att serieproduktionen ska sättas i gång är att flygfartsmyndigheterna godkänner maskinen. Den beräknas komma att kosta 5 000 dollars.



Den lilla allströmsmotorn.

HÄNDIGT



folk

Sveriges första byggare av MODELLRAKETPLAN



Törners första raketplan Myggan I.

Teknik för Alla inleder här en serie intervjuer med en del uppmärksammade utställare på Teknik i Miniatur, och som första namn presenterar vi fyrverkare Cecil Törner, Sveriges första och främsta byggare av raketmodellflygplan. Törners prestation är så mycket märkligare, som bakom den ligger övervinnandet av ett oerhört handicap: Törner är beredskapsinvalid och har endast vänster hand med tre fingrar helt oskadade till sitt förfogande.

Han varnar emellertid andra som sysslar med samma problem som han — och de är åtskilliga efter vad det framgår av vår post — att iaktta all nödig försiktighet. Raketplanen medför betydande brandrisker och lämpar sig minst av allt för sådana övningar att planen kan flyga upp i en skog. Som det framgår av hans beskrivning håller han själv till framförallt på isarna. Där emot anser han explosionsriskerna vara mycket minimala, men laddningsverktyn bör vara av trä. Vad det gäller drivsatsen förklarar herr Törner att den t. v. får bli hans hemlighet, då han själv experimenterat ut den. Och så ger vi ordet åt konstruktören:

Anledningen till att jag nu vid jämförelsevis mogen ålder blev modellbyggare är, så paradoxalt det än må låta, att jag vid en liten beredskapsmalör 1940 förlorade höger hand samt rörelseförmågan i de två yttre lederna å vänsterhandens ring- och lillfingrar. Detta gjorde att jag hade behov att träna upp

händigheten i de fingrar jag hade kvar och därvid kom modellbygget väl till pass.

En fyrverkeriintresserad 14-åring som brukade hålla till vid mitt fyrverkerilaboratorium och flera gånger frågat om V-bombens verkningssätt m. m., hade en vinterdag 1946 med sig något som man med mycken fantasi och god vilja skulle kunna kalla modellflygplan. Monstret hade en spännvidd av 50 cm och bestod av ett aspflak och ett par pinnar, det hela nödtorftigt sammanhållet av häftstift! Den stolte konstruktören halade fram 30 öre ur byxfickan och undrade om det var möjligt att få "tjackska ett par 15-öres" (s. k. svärmare, krutsats, kal. 10 mm, längd 3 tum). Jo, det gick

Konstruktören med sin tredje experimentmodell.



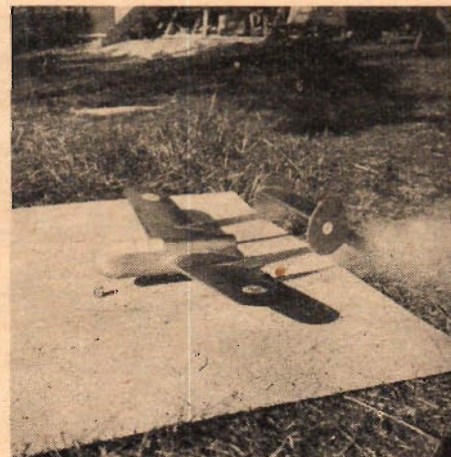
bra, och efter montering placerades underverket mot vinden på glanskisen nere på sjön. Blek men samlad tände ägaren stubinen, hylsorna tände, planet gled ett par meter och — lyfte i en vid båge för att efter ett 10-tal meter pannkakslanda. Denna stolta flykt väckte minnen till liv av en liknande flykt som för 26 år sedan hade undertecknad som upphovsman. Jag hade nämligen då 9-årig, troligen inspirerad av fotos i Hvar 8 Dag, totat ihop något som jag ansåg vara en fullgod modell av Immelmans och Bölckes Fockers. Materialet var boten i en Strengbergs Blå-låda. En 10 mm raket med skott — oärligt åtkommen i laboratoriet då min far vände ryggen till — var kraftkälla. Det planet flög endast en gång, men stigvinkel och spin efter explosionen är troligen ännu ej överträffade.

Detta pojkminne och 14-åringens klumpiga försök i samma genre, gjorde att jag fick en oemotståndlig lust att visa hur ett raketplan borde se ut, och hur jag med tre brukbara fingrar skulle kunna tävla i modellbygge med 14-åringen, som dock redan åstadkommit flera skalmodeller av bl. a. J 21.

Ett par 50 cm plan byggdes som försökskaniner och försågs med drivhylsor av 12 mm kaliber. Dessa plan flög i hög grad nyckfullt och exploderade ef-

(Forts. på sid. 22.)

Myggan II, utställningsplanet, provstartar.



Bygg Er egen HÄRDUGN

Slutavsnittet. Första avsnittet publicerades i nr 23

Formel för beräkning av tråd-element

För att fastställa lämplig tråddimension för ett element, använder man sig av följande formel:

$$d = \sqrt[3]{\frac{P \cdot 4 \cdot e}{p \cdot 10 \cdot \pi^2 \cdot R}} = \frac{1}{2,91} \sqrt[3]{\left(\frac{P}{E}\right)^2 \cdot \frac{e}{p}}$$

d = Trådens diameter i mm.

P = Elementets effekt i watt.

e = Specifikt elektriskt ledningsmotstånd i ohm per meter och mm² vid driftstemperatur.

p = Lämplig yteffekt i watt per cm². För hushållsapparater, t. ex. strykjärn och kokplattor, räknar man vid gängse konstruktioner vanligen med en yteffekt av 5–6 watt per cm² av elementets strålningsyta.

R = Elementets totalmotstånd i ohm.

E = Spänning i volt.

Exempel:

Arbetstemperatur 850° C.

Tråd kanthal-D.

P = 250 watt.

p = 2,7 watt per cm² enligt kurva 2.

E = 220 volt.

e = 1,40 enligt kurvan 1 för "kanthal-D".

Vi får då enligt formeln

$$d = \frac{1}{2,91} \sqrt[3]{\left(\frac{P}{E}\right)^2 \cdot \frac{e}{p}}$$

Med insatta värden

$$d = \frac{1}{2,91} \sqrt[3]{\left(\frac{250}{220}\right)^2 \cdot \frac{1,40}{2,7}} = \frac{1}{2,91} \sqrt[3]{0,67}$$

$$d = 0,3 \text{ mm.}$$

För bestämmande av trådens längd, tar vi den välkända formeln.

$$P = \frac{E^2}{R}$$

P = 250 watt.

E = 220 volt.

R = 19,10 · 1,035 · l.

19,10 är motståndet per meter vid 20° C för tråden ifråga, se tabellen för

kanthal-D tråd. 1,035 är faktorn för erhållande av specifika motståndet vid drifttemperatur, se tabellen.

l = trådens längd.

$$\begin{aligned} \text{Vi får då } 250 &= \frac{220^2}{19,10 \cdot 1,035 \cdot l} \text{ och löser} \\ &\text{ekv. med avseende på } l \\ &= \frac{48400}{4940} = 9,8 \text{ meter.} \end{aligned}$$

Strömförbrukningen erhålles genom formeln

$$I = \frac{E}{R} = \frac{220}{19,10 \cdot 1,035 \cdot 9,8} = 1,14 \text{ Amp.}$$

Vi ska även räkna ett element för 1300° C driftstemperatur och se vilken tråddimension vi behöver. Vid denna höga temperatur måste vi använda KANTHAL A-TRÅD.

C = 1300° C.

P = 250 watt.

p = 1,0 watt per cm² kan uppskattas se kurvan 2.

E = 220 volt.

e = 1,48 enligt kurvan 1 för "kanthal-A".

d erhålles enligt föregående formel

$$\begin{aligned} d &= \frac{1}{2,91} \sqrt[3]{\left(\frac{250}{220}\right)^2 \cdot \frac{1,48}{1,0}} \\ &= \frac{1}{2,91} \sqrt[3]{1,9} \quad d = 0,425 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Trådens längd erhålles ur formeln

$$P = \frac{E^2}{R}$$

R = 9,798 · 1,06 · l.

9,798 och 1,06 erhålles ur tabellen för KANTHAL A-TRÅD, se föregående exempel.

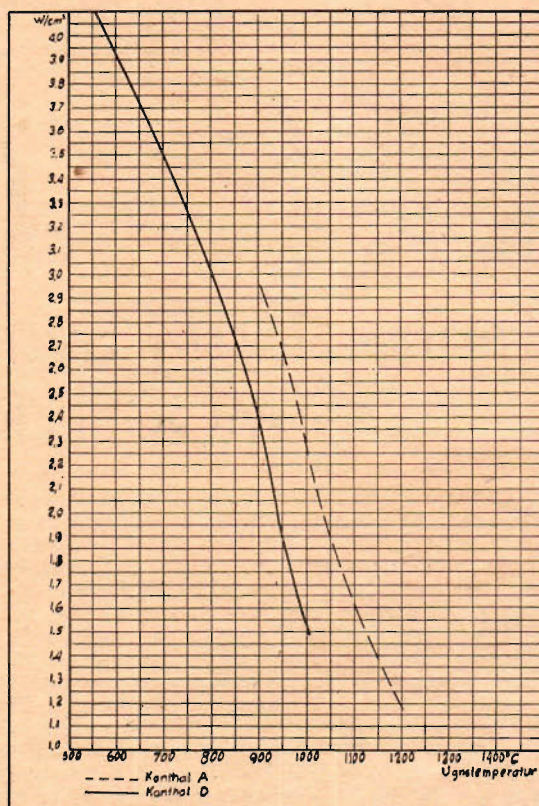
Vi löser ekv. med av-

$$l = \frac{48400}{2590} = 18,7 \text{ m}$$

Strömförbrukningen blir

$$I = \frac{220}{9,798 \cdot 1,06 \cdot 18,7} = 1,14 \text{ Amp.}$$

LÄMPLIG MAXIMAL YTEFFEKT I WATT/CM² STRÅLNINGSYTA FÖR MOTSTÅNDELEMENT I INDUSTRIUGNAR.



Kurva 2

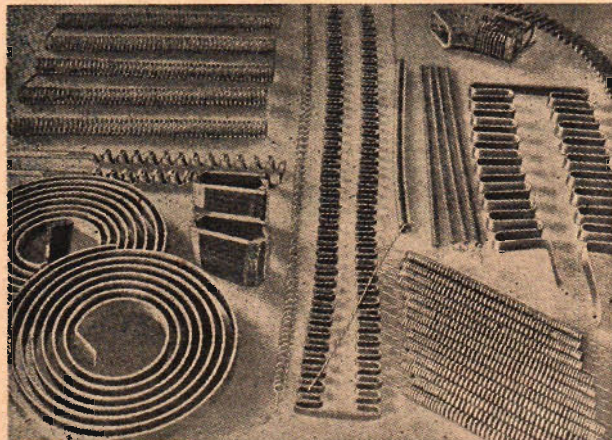
Allmänna anvisningar vid tillverkning av elementet

KANTHAL-materialet får vid elementtillverkningen icke komma i beröring med verktyg av metall. Använd därför blott verktyg av stål eller järn. Metalldelar kan nämligen kvarlämna flagor på elementtråden, som vid upphettning åstadkommer allvarliga angrepp. Låt vid spiraliseringsen, tråden löpa genom en enkel hållare av trä. Lakttag största renlighet vid elementets tillverkning och avlägsna, innan det tas i bruk kritstreck, tvål- och oljerester o. d. I fig. 4 ser vi spiraliseringsen av tråd i en svarv. Dornen som vi lindar tråden på bör ha en diameter av ca 2 mm och vara av t. ex. silverstål. Trådspiralen lindas tätlindad, och därefter sträcker den till dubbla längden för att förhindra kortslutning av trådspiralerna. Trådspiralens början och slut bör ha en längd av ca 500 mm så vi kan tvinna ändarna till dubbla trådtjockleken. Detta göres för att i någon mån hindra värmen att fortplanta sig till kopplingen för anslutningssladden. I fig. 3 ser vi olika utföranden av KANTHAL-element till större ugnar.

Eldfasta röret

Röret på vilket trådspiralen lindas bör ha ett yttre skruvformigt spår i vilket trådspiralen lägges ned. Rörets godstjocklek bör vara ca 2 till 3 mm samt dess innerdiameter ca 30 mm. Rörets

Fig. 3. Olika utföranden av Kanthal-element för större ugnar.



KANTHAL D-TRÅD

Elementtemperatur: 1150°C

Specifikt motstånd vid 20°C: 1.35 Ohm pr m och mm²

Specifik vikt: 7.25

Det specifika motståndet vid driftstemperatur erhålles genom multiplicering med nedanstående faktor:

längd bestämmes av yteffekten i watt per cm². I vårt första ex., ugnen för 850°C, måste vi ha ett rör med en längd av ca 125 mm och i ex. 2, ugnen för 1300°C, behövs ett rör med en längd av ca 275 mm.

Inbäddningsmassan

Efter det att motståndsspiralen lindats på röret och trådändarna blivit fastgjorda påstryks ett tjockt lager av inbäddningsmassa. Beklädnaden är nödvändig för att förhindra isolationsmaterialet att komma i direkt beröring med den heta motståndstråden, vilken eljest kunde få isolationsmaterialet att glöda eller kola. Även kemiska reaktioner kan uppstå.

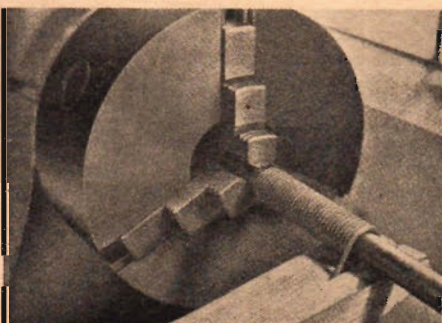
Blanda torr inbäddningsmassa med vatten till en tunn pasta och arbeta väl in den mellan spiralerna med en borste tills det hela är fullständigt beklätt. Trådspolen bör stå och torka på ett varmt ställe en eller två dagar och kan sedan slutgiltigt uttorkas genom en ström genom lindningen tills rödheta uppstår.

De hoptvinnade ledarna från vardera änden av lindningen skyddas genom att man träder på steatitpärlor till den punkt där deras ändar sammanfogas med den böjliga kopparkabeln från den yttre strömkretsen. Skarven görs alldeles innanför bakre gaveln, genom vilken den yttre förbindelsen passerar. Kabeln bör helst vara asbestisolerad, då den kommer att utsättas för värme.

För isolationen mellan motståndsspolen och plåtkåpan kan man välja på flera lämpliga material, huvudsaken är att isolationsmaterialet ej åstadkommer någon kemisk korrosion på motståndstråden. Det är därför denna som extra försiktighetsåtgärd förses med en cementb eklädnad. Vid isoleringen vänds kåpan med framsidan nedåt. Den öppna änden av röret, med sin motståndsspiral, inpassas sedan i sin urtagning i framgaveln. De båda steatitpärl-isolerade ledarna förs upp utefter sidorna så långt ifrån röret som möjligt. Isolationsmaterialet föres därefter ner i kåpan.

(Forts. på sid. 21.)

Fig. 4. Spiralisering av tråd i en svarv.



Temp. °C	20	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1150
Faktor	1.000	1.002	1.005	1.008	1.012	1.018	1.023	1.025	1.030	1.040	1.046	1.050	1.053

Ø mm	Ω/m 20°C	cm ² /m	m/kg	g/m	Ω/kg	cm ² /Ω 20°C
3.0	0.191	94.25	19.51	51.25	3.727	493.5
2.8	0.219	88.00	22.40	44.64	4.911	401.2
2.65	0.245	83.25	25.01	39.99	6.121	340.1
2.5	0.275	78.54	28.10	35.59	7.728	285.6
2.36	0.309	74.14	31.53	31.71	9.731	240.2
2.24	0.343	70.37	35.00	28.57	11.99	205.4
2.12	0.383	66.60	39.08	25.59	14.94	174.1
2.0	0.430	62.83	43.91	22.78	18.87	146.2
1.9	0.476	59.69	48.65	20.56	23.16	125.4
1.8	0.531	56.55	54.20	18.45	28.76	106.6
1.7	0.595	53.41	60.77	16.46	36.14	89.79
1.6	0.671	50.27	68.60	14.58	46.06	74.86
1.5	0.764	47.12	78.05	12.81	59.63	61.68
1.4	0.877	43.98	89.60	11.16	78.58	50.15
1.32	0.987	41.47	100.8	9.922	99.43	42.04
1.25	1.100	39.27	112.4	8.897	123.6	35.70
1.18	1.234	37.07	126.1	7.929	155.7	30.03
1.12	1.370	35.19	140.0	7.143	191.8	25.68
1.06	1.530	33.30	156.3	6.398	239.1	21.77
1.0	1.719	31.42	175.6	5.694	301.9	18.28
0.95	1.905	29.85	194.6	5.139	370.6	15.67
0.9	2.121	28.27	216.8	4.612	460.1	13.32
0.85	2.379	26.70	243.1	4.114	578.3	11.22
0.8	2.686	25.13	274.4	3.644	736.3	9.358
0.75	3.056	23.56	312.2	3.203	954.1	7.711
0.71	3.410	22.31	348.3	2.870	1188	6.541
0.67	3.829	21.05	391.2	2.556	1498	5.497
0.63	4.331	19.79	442.5	2.260	1916	4.570
0.6	4.775	18.85	487.8	2.050	2329	3.948
0.56	5.481	17.59	560.0	1.786	3070	3.210
0.53	6.119	16.65	625.2	1.600	3826	2.721
0.5	6.876	15.71	702.5	1.424	4830	2.285
0.475	7.618	14.92	778.4	1.285	5930	1.959
0.45	8.488	14.14	867.3	1.153	7362	1.665
0.425	9.516	13.35	972.3	1.029	9252	1.403
0.40	10.74	12.57	1098	0.911	11790	1.170
0.375	12.22	11.78	1249	0.801	15260	0.964
0.355	13.64	11.15	1394	0.718	19010	0.818
0.335	15.32	10.52	1565	0.639	23970	0.687
0.315	17.32	9.896	1770	0.565	30660	0.571
0.30	19.10	9.425	1951	0.513	37270	0.493
0.28	21.93	8.796	2240	0.446	49110	0.401
0.265	24.48	8.325	2501	0.400	61210	0.340
0.25	27.50	7.854	2810	0.356	77280	0.286
0.236	30.86	7.414	3153	0.317	97310	0.240
0.224	34.26	7.037	3500	0.286	119900	0.205
0.212	38.25	6.660	3908	0.256	149400	0.174
0.20	42.97	6.283	4391	0.228	188700	0.146
0.19	47.61	5.979	4865	0.206	231600	0.125
0.18	53.05	5.655	5421	0.185	287600	0.107
0.17	59.48	5.341	6077	0.165	361400	0.090
0.16	67.14	5.027	6860	0.146	460600	0.075
0.15	76.40	4.712	7805	0.128	596300	0.062
0.14	87.70	4.398	8960	0.112	785800	0.050
0.132	98.65	4.150	10080	0.099	994300	0.042
0.125	110.0	3.927	11240	0.089	1236000	0.036
0.118	123.5	3.707	12610	0.079	1557000	0.030
0.112	137.0	3.519	14000	0.071	1918000	0.026
0.106	153.0	3.330	15630	0.064	2391000	0.022
0.10	171.8	3.142	17560	0.057	3019000	0.018

Tabellen och de fotografiska figurerna ur Kanthal handbok.

Skapa ett HUSAPOTEK

Det är ofta så i de flesta hem att sjukvårdsartiklar och medikamenter inte har någon bestämd plats, utan en sak finns här, en annan där. Det vore därför önskvärt om det funnes ett medicinskåp i varje hem, så att alla saker som har med medicin och sjukvård att göra finns på ett ställe. I ett medicinskåp märker man vad som finns och inte finns. Det är av största vikt att alla flaskor är försedda med tydliga etiketter.

Vid placering av skåpet bör man se till att det sitter så högt, att inga barn kan komma åt dess innehåll. Ej sällan händer det olyckor med småbarn, som av misstag sväljer giftig medicin eller tuggar i sig tabletter i tro att det är sockergryn.

Skåpet är avsett för en vanlig familj och med hänsyn till de medikamenter som oftast förekommer i ett hem. Storleken kan givetvis utökas på bredden men då bör skåpet förses med två dörrar. Som framgår av ritningen så har det två hyllor. Under den nedre hyllan finns en låda, i vilken placerats ytterligare en låda, som går att skjuta åt sidan, fig. 9. Här kan en del småsaker, såsom säkerhetsnålar, häftor m. m., förvaras. Dörrens insida är väl tillvaratagen. Där finns ett fack för t. ex. Röda Korsets handledning vid olycksfall och sjukvård. Under detta fack sitter en list

där sax, febertermometer och pincett har sin plats. På dörren bör även finnas en förteckning över vad skåpet innehåller.

Vad som ska finnas i ett sjukvårdsskåp kan ju vara olika uppfattning om. Från socialhygieniska avdelningen av Svenska Röda Korsets överstyrelse har lämnats följande förslag till innehåll.

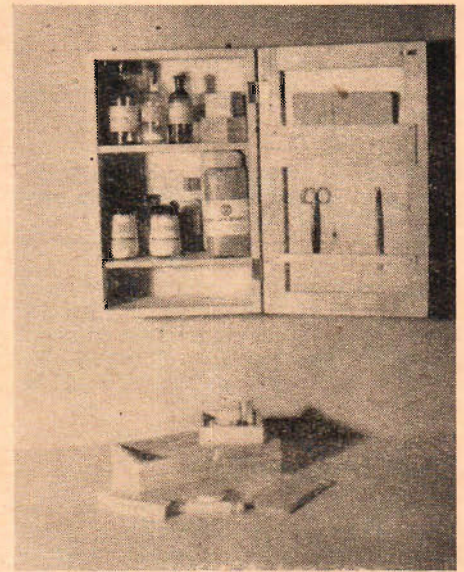
Medel för invärtes bruk: Magneecytabletter, bromytabletter, karlspadersalt, karlspaderpiller, kolttabletter, bikarbo-natttabletter, kodeinfosfatkakor, emser-salt.

Medel för utvärtes bruk: Bensin, borsyrelösning, burowslösning ev., kloramin-lösning, kloramintabletter ½ gr, borvaselin el. borsyresalva, simanitsalva.

Sjukvårdsutensilier: Kompresser, bomull, fetvadd, gasbindor, häfta, Hansaplast eller annat snabbförband, vaxtaft, säkerhetsnålar, sax, pincett, febertermometer.

ARBETSBESKRIVNING.

Virket utgöres av ¾ tums furu. Till dörrens framsida och ryggen användes 4 mm plywood. Hopsättningen sker medelst halvförtäckt sinkning, fig. 1. Ryggen falsas in, fig. 2. Här kan man göra en förenkling och spika fast plywooden utan fals. Mellanbotten över lådan sågas in i sidan, fig. 3. Innan hopsättningen



Det färdiga husapoteket.

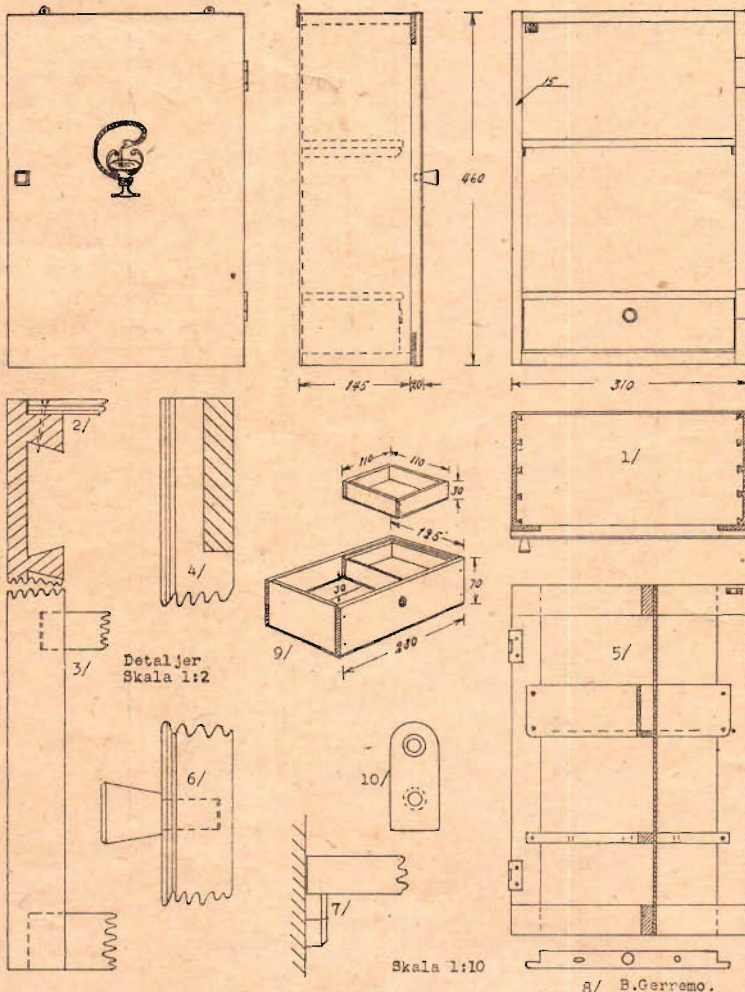
sker bör alla bitar putsas väl och strykas med cellulosalack en gång. Lacken avslipad med fint sandpapper. Dörren halvslitsas och limmas, fig. 4. När ramen torkat limmas plywooden fast. Allt lim som pressats fram bör tas bort innan det hårdnat. Dörren passas efter skåpet och förses med gångjärn, fig. 5, vilka infälls i både dörren och sidan. Gångjärnens storlek är 1 ½ x 1 ½ tum. Som låsanordning fastskruvas en snäppare uppe i vänstra hörnet. Handtaget är, som fig. 6 visar, gjort av trä. Tappen, 8 mm, göres först, varefter själva handtaget formas. Hyllan lägges på lister, som spikas fast, fig. 7. På dörrens innersida fastskruvas en 4 mm plywoodbit, vilken är försedd med en list nedtill, fig. 5. I den nedre listen, fig. 8, borras hål för de saker som ska sitta där, för saxen 12x5 mm, febertermometern 14 mm och pincetten 7 mm.

Sinkade lådor är i allmänhet svåra att göra, därför är denna låda limmad och spikad. Alla ändar bör vara väl stöthyvlade, innan lådan limmas. Som botten påspikas 4 mm plywood. Den inre lådan är gjord på samma sätt som den stora. Som glidlister i den stora lådan påspikas två plywoodbitar 30 mm breda. Handtaget på lådan kan utgöras av en mässingsring eller en träknopp. För skåpets upphängning göres två ½ tums järn, i vilka 4 mm hål borras, fig. 10.

Skåpet putsas väl. Vad ytbehandlingen beträffar, så bör skåpets plats bestämmas dess yttre behandling. Ska det sättas upp i badrummet är det lämpligt med oljemålning och strykning med lackfärg sista gången. Om det däremot ska placeras i ett rum är betsnings och vidare cellulosaabehandling att föredra. Sedan betsen torkat, strykes cirka tre gånger med lack. Efter varje gång slipas ytan med fint sandpapper. Allra sist gnider man hårt med stålull och litet kullagerfett, tills man fått en silkeslena yta.

Om man vill kan dörrens framsida prydas med ett emblem. Motivet behöver inte nödvändigtvis anknyta till skåpets innehåll, utan kan bestå av t. ex. ett monogram, som utsågas ur 4 mm björkplywood.

Benkt Gerremo.



Ritning till det beskrivna medicinskåpet.
8/ B. Gerremo.

Sportplanets flygegenskaper

Vi har hittills bestämt flygplanets data, och med dem fortsätter man beräkningen av flygegenskaperna:

Vingprofil	N. A. C. A. 23012
Vingens sidoförhållande	$\lambda = 6$
Spännvidd	$b = 7,2$ m
Vingyta	$F = 8,64$ m ²
Beräknad flygvikt	$G = 280$ kg
Vingbelastning	$G/F = 32,4$ kg/m ²
Effektbelastning med 40 hk motor	$G/N = 7,0$ kg/hk

Ett flygplan befinner sig i rätlinjig horisontalflykt med konstant hastighet, när alla horisontalt och vertikalt riktade krafter ömsesidigt utjämnar varandra och alla vridmomentens summa är = 0. Antar vi först att alla krafter är anbringade i flygplanets tyngdpunkt, förekommer inget vridmoment och vi får ett förenklat schema, som fig. 10 visar.

I detta fall måste de båda vertikala kraftkomponenterna, lyftkraft A och flygplanets vikt G vara exakt lika:

$$(1) A = c_y \cdot \frac{\rho}{2} \cdot F \cdot v^2 = G \text{ (kg)}$$

Är en av dem större eller mindre, så stiger eller sjunker flygplanet. Likadant är förhållandet med de båda horisontala komponenterna — propellerens dragkraft S och flygplanets motstånd W:

$$S = W_{tot} \text{ (kg)}$$

eller:

$$(2) \frac{75 \cdot N \cdot \eta}{v} = c_{x_{tot}} \cdot \frac{\rho}{2} \cdot F \cdot v^2$$

Propellerens effektiva dragkraft $S = \frac{75 \cdot N \cdot \eta}{v}$ beror här av:

N = motorstyrka i hk. (1 hk = 75 kgm/sek).

η (eta) = propellerens verkningsgrad (varierar vanligtvis mellan 0,7 — 0,8)

v = flyghastighet i m/sek
Flyghastigheten beräknas efter en formel, som man får genom lyftkraftsformelns ombildning,

$$v = \sqrt{G/F \cdot \frac{2}{\rho} \cdot \frac{1}{c_y}} \text{ (m/sek)}$$

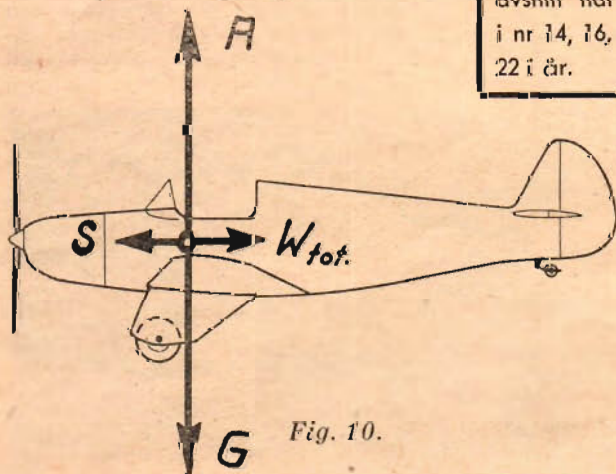


Fig. 10.

men förutsätter, att koefficienten c_y måste vara känd vid motsvarande flygläge. Den ändrar sig i sammanhang med $c_{x_{tot}}$ beroende på anfallsvinkelns α storlek.

Som vi såg, var det en förutsättning, att vid oförändrad flyghastighet flygplanets motstånd W_{tot} måste vara i jämvikt med propellerdraget S. Det sistnämnda ändrar sig även med flyghastigheten, som vi egentligen söker, och finns inte med i den givna formeln. Därför kan den formeln endast användas för att bestämma den erforderliga flyghastigheten för flygplanet vid vissa anfallsvinklar, t. ex. vid landning.

Flygplanets landning sker med de anfallsvinklar, där c_y är störst och den minsta landningshastighet får man med $c_{y_{max}}$. Flygplanets minsta bärhastighet beräknas:

$$V_{min} = \sqrt{G/F \cdot \frac{2}{\rho} \cdot \frac{1}{c_{y_{max}}}} \text{ (m/sek)}$$

Tar man vid normalt lufttryck, där $\rho = 0,1250$, det förhållande $\frac{2}{\rho} = 16$, så kan man skriva formeln förenklad. Sätter man i den in det beskrivna flygplanets data, så får man dess minimihastighet

$$V_{min} = 4 \cdot \sqrt{G/F \cdot \frac{1}{c_{y_{max}}}} =$$

$$4 \cdot \sqrt{32,4 \cdot \frac{1}{1,46}} = 18,84 \text{ m/sek}$$

eller i km/tim:

$$V_{min} = 13,84 \cdot 3,6 = 67,8 \text{ km/tim}$$

Flygplanets verkliga landningshastighet blir, vid ett lågvingat flygplan som vi har, ungefär 10—15 proc. mindre.

Detta beror på, att vid landningen bildas mellan markytan och vingen en "luftkudde", som ökar bärfkraften i detta läge. Vi kan alltså uppskatta vårt flygplans landningshastighet till ca 60 km/tim, som det tidigare var förutsatt.

I allmänhet beror landningshastigheten vid normalt lufttryck bara av två faktorer, G/F och $c_{y_{max}}$. Fig. 11 visar grafiskt deras ömsesidiga beroende. Kurvor anger olika vingbelastningar medan c_y värden och landningshastigheter placeras på var sin axel. Är två av tre storlekar kända, så söker man först deras korsningspunkt och genom den finner man det sökta värdet; t. ex. $G/F = 32,4$ kg/m², $c_{y_{max}} = 1,46$ — landningshastighet (egentligen minsta flyghastighet) befinner sig på horisontalaxeln och är ca 68 km/tim.

För att bestämma flyghastigheten i horisontalflykt, ska man eliminera v i de båda grundekvationerna (1) och (2). Det sker så, att man kuberar (1), kvadrerar (2) och dividerar därefter (1) med (2). Placerar man alla kända faktorer i formelns högra del, så får man:

$$\frac{c_y^3}{c_{x_{tot}}^2} = \frac{G}{F} \cdot \frac{G^2}{75^2} \cdot \frac{2}{\rho} \cdot \frac{1}{(N \cdot \eta)^2}$$

Sätter man där in motsvarande numerära data, så beräknas till dem tillhörande sjunktal $c_y^3/c_{x_{tot}}^2$, också kallat *stigtal*, och genom den indirekt sökta anfallsvinkeln och c_y värdet. Dem kan man finna t. ex. på den grafiska framställningen sammanställd efter tabell VI (lika som fig. 5 visar).

Den formeln kan man använda, när man vill bestämma flyghastigheten vid ett bestämt läge, dvs. på given höjd med en viss motorstyrka. Därvid måste man

(Forts. på sid. 29.)

SJUNDE AVSNITTET

av flygkapten Harry Habels principbeskrivning av ett flygbygge. Tidigare avsnitt har varit införda i nr 14, 16, 17, 18, 21 och 22 i år.

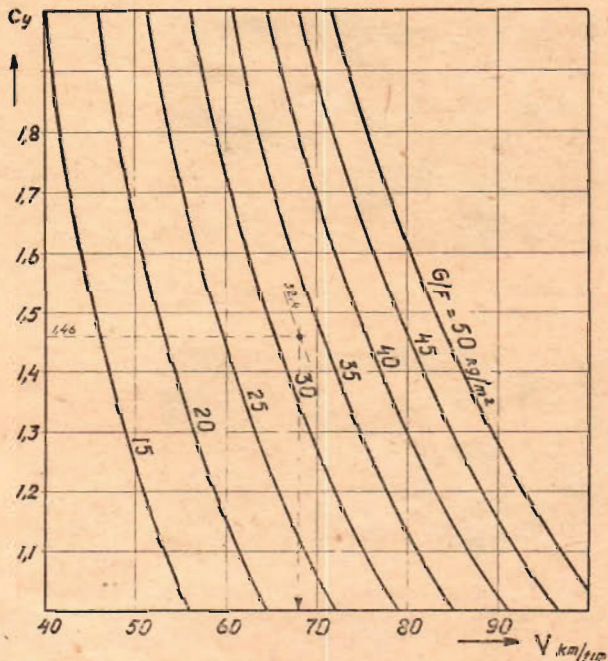
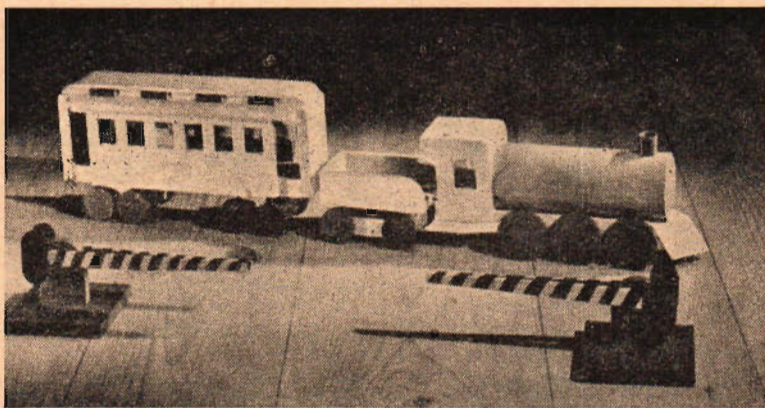
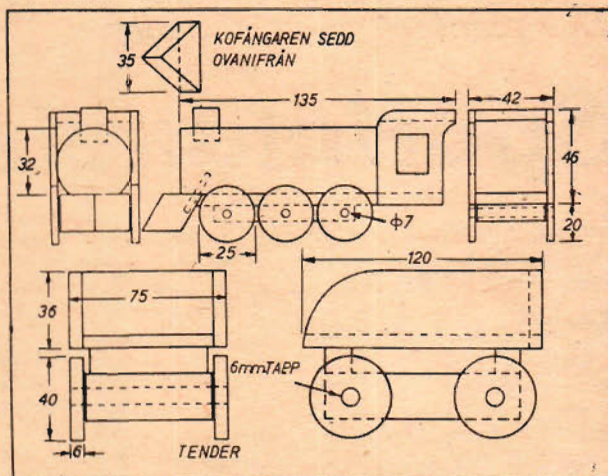


Fig. 11.



Det färdiga tåget tål åtskilliga stötar på grund av sin stabila konstruktion.



Ritning till loket och tendern.

TfA:s julklappstips:

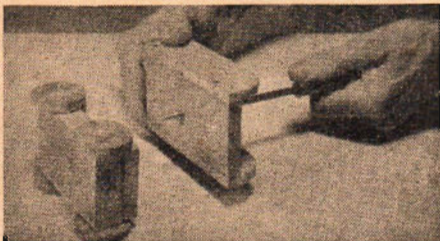
En amerikansk järnvägsanläggning för de minsta

Detta verklighetstroga amerikanska järnvägståg kan hastigt och lustigt tillverkas av restmaterial. Man svarar

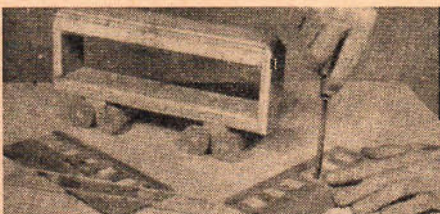
först de 6 hjulen av 1/4" plywood. Axel-tapparna kan vara 6 mm runda, vilka införes genom den träklots som bil-



Sammanställningen av de olika, kraftiga detaljerna är den enklast tänkbara och behöver inte vålla något huvudbry.



En skruv håller fast tenderens överdel vid boggien.



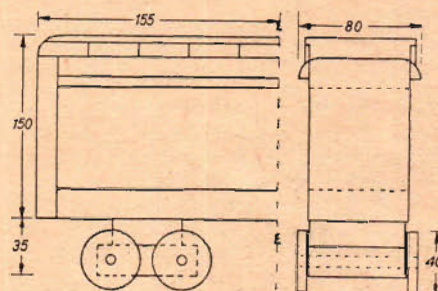
Skruva fast ett par tunna träskivor på vagnssidornas innerytan som fäste för glasfönstren.

En lämplig julklapp för de minsta och en julklapp som kan tillverkas med mycket enkla medel är denna amerikanska järnvägsanläggning, bestående av ett komplett tåg, en liten järnvägsstation utifrån prärien och en bomanläggning. Tåget kan naturligtvis göras betydligt längre genom att förse med flera vagnar, liksom också antalet bommar och stationer kan utökas.

Vi har detta år bland våra julklappstips framför allt presenterat leksaker för barn. Detta beror på direkt uttalade önskemål från flera läsaressida. En uttryckte saken på följande sätt: "Lämpliga presenter till äldre personer finner jag massor av uppslag till genom att bläddra i några vanliga TfA-nummer." Vi instämmer.

dar boggien. Hjulen limmas fast vid axeltapparnas ändar.

Ångpannan tillverkas av en rund stolpe med lämplig diameter, hyvlas plan där

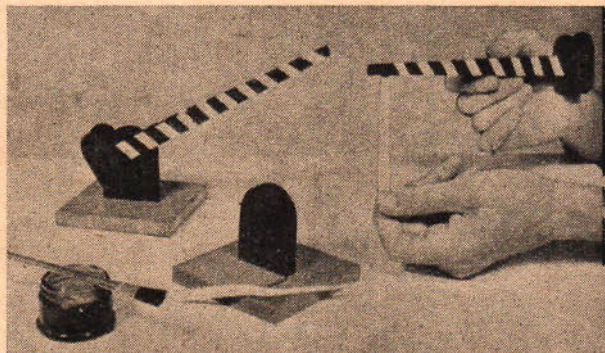


Ritning till passagerarvagnen.

så angivits och fastlimmas vid ångpannans underlag. Skorstenen är en bit av ett kvastskaff, som limmas fast vid ångpannan. Förarhytten göres av en låda med ena ändan öppen. Kofångaren ut-sågas från en träklots.

Av de tre sakerna är tendern utan tvivel lättast att tillverka. Bygg bara en låda med endast tre sidor, eftersom den ena ska vara öppen. Placera så lådan på boggien. Personvagnen bygges av fyra delar trä på vilka sidorna monteras. Övre delen är räfflad och har avrundade kanter för att så mycket som möjligt likna en riktig personvagn. Sidorna tillverkas av 1/4" plywood och

Järnvägsbommarna (se text och ritning på motstående sida) kan målas helt svarta, varefter en vit gummerad pappersremsa pålindas.



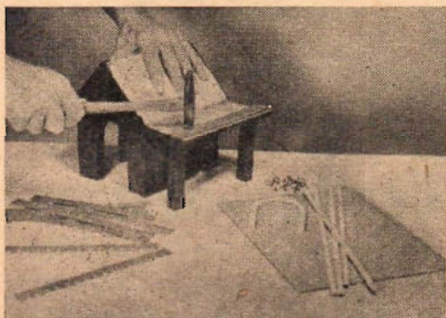
föres med sex rektangulära öppningar föreställande fönster.

Två smala träskivor bildar kanter för glasets fastsättande.

Präriestationen Toyville

Trä från en margarinlåda eller annat överflödigt material användes för att göra denna trevliga lilla järnvägsstation, vilken ritas i samma skala som leksaks-tåget. Dimensioner och tillverkningsätt framgår av vidstående ritning. Takplattorna göres av styv kartong, varvid kartongen skäres i 25 mm breda remsor, i vilka inskärningar göres såsom visats. Man kan mycket väl göra vilket antal hack man önskar på en gång genom att sätta en hel bunt remsor i ett skruvstäd och skära ut hacken med tillhjälp av en såg eller fil. Remsorna putsas med sandpapper och sättes fast på taket med hjälp av fin trådspik.

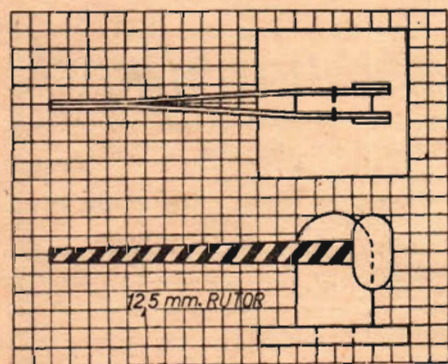
Härefter göres dörr- och fönsterlister av 6 mm breda trälister från cigarrlådor. Måla listerna vita för att få en färg som sticker av mot den mörkmåla-de stationsbyggnaden och sätt fast listerna med samma slags stift, som användes för att fästa takplattorna.



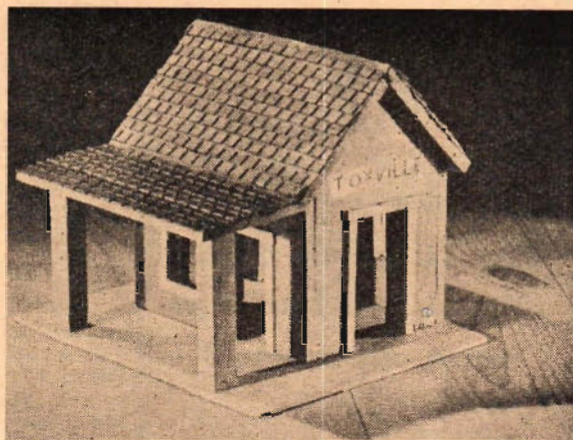
Måla alla delar innan de monteras ihop och lägg märke till hur takplattorna lägges.

Amerikanska järnvägsbommar

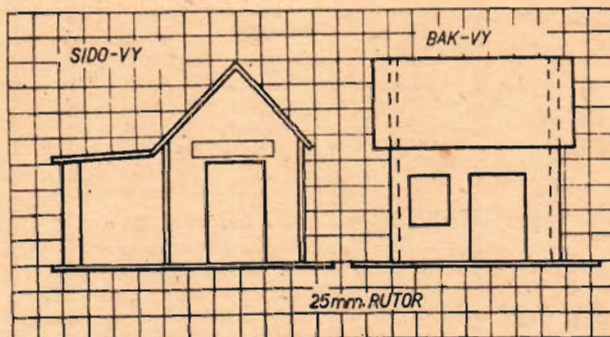
Järnvägsbommar i miniatyr av den typ som användes vid amerikanska järnvägar blir slutklämmen vid tillverkningen av järnvägsanläggningen och stationsbyggnaden. Bommarna ser mycket verk-lighetstroga ut, och kan fällas när ett tåg närmar sig och öppnas när det har passerat.



Liksom vid de övriga leksakerna i denna artikel behövs inte mycket ordas om den egentliga konstruktionen. Sedan alla delar är utskurna och putsade med sandpapper, målas de var för sig. De lodräta strecken på själva bommarna målas svarta. Vid målningen har man god hjälp av s. k. markeringsband.



Den lilla järnvägsstationen Toyville ute på prärien, som ovan ses i färdigt skick och t. v. i ritning, ger tillsammans med bommarna verkligt amerikansk färg åt anläggningen.



Bygg Er egen HÄRDUGN

(Forts. från sid. 17.)

tar litet i taget och pressar ned det ordentligt, utan att därvid rubba läget av röret eller stagbultarna.

När kåpan är nästan fylld kapas ledarna till lagom längd och fastlödes noga vid den yttre ledaren.

Lödnings utföres med silverslaglod med låg smältpunkt. Med 48—50 % silver och en ringa tillsats av kadmium har slaglodet en smältpunkt av endast 680° C. Efter lödningen packas resten av isolationsmassan in, så den når upp i jämnhöjd med kåpans baksida. Tråd på bakgaveln på bultarna och drag ihop allsammans med ändmuttrarna. Ugnen kan nu anslutas till en lämplig väggkontakt.

Drift

När ugnen används första gångerna kommer den att osa något, beroende på föroreningar i den hygroskopiska isolationen. Denna torkar dock snart ur och i fortsättningen kommer man ej att märka någon lukt.

Man måste komma ihåg att när ugnen används, behöver den en viss tid för att uppnå full effekt. Temperaturen växer ju gradvis från det ögonblick då strömmen inkopplas till en tidpunkt, då ugnen avger lika mycket värme genom strålning som den tillföres genom elementet.

I en ugn av vår konstruktion uppnås full värme efter ungefär 20—25 minuter från påkopplingen, efter vilken tid verktyg av ca 8 mm diameter endast behöver värmas ungefär 3 minuter i den för att uppnå härdningstemperatur. För

verktyg med en diameter av ca 15 mm behövs 5—6 minuter.

Vid reparation av verktyg av kolstål, t. ex. vanliga gängtappar, borrar eller liknande, måste stålet först göras mjukt för att lätt kunna bearbetas. Verktyget placeras därför i ugnen, när denna har full värme, varefter strömmen bryts. Genom den gradvisa nedkylningen som nu börjar, blir stålet så mjukt som det överhuvud taget kan bli. Ugnen är här under naturligtvis stängd med en seatitpropp och skyddas för övrigt om möjligt för kall luft. Då verktyget undergått reparationen inläggs det i ugnen, som ska vara så varm, att den har en körsbärsröd färg.

Så småningom antar verktyget samma färg varefter det uttages och omedelbart doppas vertikalt i rent, kallt vatten. Det är nu glashårt, men alltför skört för att kunna användas. Man måste åter värma det till lämplig temperatur. Denna, som således ger verktyget dess slutliga hårdhet, kan man bestämma genom att iakta färgen på det oxidskikt, som nybildas på en viss noggrant rengjord yta av verktyget. Man bör akta sig för att ens med fingrarna ta på det rengjorda stället, då det minsta spår av olja eller smuts kan ändra färgeffekten vid uppvärmningen.

Verktyget lägges in i ugnen och strömmen sluts. Efter några få minuter uppkommer en ljusgul färg, vilken sedan i tur och ordning följs av en mörkgul, röd, mörkblå, ljusblå och slutligen vit. Färgerna utgör en jämförelseskala för den grad av hårdhet, som verktyget erhållit. Genom att ta ut verktyget när det har en viss färg, kan det erhålla den hårdhet som är lämplig för det och det ändamålet. Gult motsvarar således det hårdaste stålet, blått det mjukaste.

E. Östlund.



★ EN FRÅGA
HERRAR
EMELLAN

Hur få håret mjält- fritt och välkammat utan att smeta?

★ SVAR:

Palmolive Hårvatten erbjuder en helt ny utväg. Genom dess speciella sammansättning återtar håret sin naturliga mjukhet. Palmolive binder utan att smeta. Palmolive har även flera medicinska egenskaper! Det innehåller även kolesterolin — oombärligt för håret.

PALMOLIVE

dubbelverkande
hårvatten

Olika fetthalter
och storlekar



Palmolive
Olivolje-Brillantine
binder det mot-
strävigaste hår



Nyhets! Radio- telefonen "Yank"

Under kriget har stora radiotekniska nyheter, speciellt inom ultrakortvågsområdet, framkommit. Den kanske mest uppmärksammade är amerikanska arméns handie-talkie, d.v.s. en sammanbyggd sändare-mottagare i litet format. "Yank" är en sådan handie-talkie, enkel och lätt att bygga.

Bygg er egen Yank — Ni kommer att bli stolta över den. Yank den trådlösa telefonen för envar är alla tiders hobby och samtidigt praktisk.

HOBBY-FÖRLAGET, BORÅS R.



Sveriges första . . .

(Forts. fr. sid. 15.)

ter 4—5 starter, men då var också drivsatsen helt utexperimenterad.

Efter dessa rön byggde jag så av furulist och aspflak "Myggan nr 1", ett T2-liknande plan försett med 2—4 st. 12 mm drivhjulor. Planet blev färdigt just som det blev tjockt med snö på isen, varför jag i all hast konstruerade skidor som monterades på hjulen. Planet provflögs endast en gång och visade sig vara så tungt att det i den lösa snön fick lyftfart så sakta att drivhjulorna brann ut då det äntligen lyft och stigit ca 2 meter. Planet gavs bort till leksak.

"Myggan nr 2", utställningsplanet, skisserades redan innan nr 1 var färdigt, varför bygget blev snabbt. Drivhjulor med 18 mm kaliber provladdades och vägdes för att planet redan från början skulle vara någorlunda stabilt. Samtidigt gjordes försök att konstruera ett plan i Shooting Star-stil, men det visade sig att lågan från drivhjulorna brände igenom aggregatets munstycke även då det tillverkades av stålrör med 2 mm väggjocklek. Av denna orsak kunde jag ej heller förse utställningsplanet med den strömlinjeformade kroppsavslutning som jag skisserat. Den drivsats jag använder är annars utmärkt och lämnar en kraft överstigande raketkrutets med över 50 procent.

Planet blev färdigt då isen på vårvintern började bli lös och hålig, men den första starten blev ändå god. Planet var dock för lätt i nosen varför bly sattes i. Nästa två försök var bättre, men planet steg för brant, och efter några avvägningar med fulla, halvfulla och tomma drivhjulor flyttade jag fram stabbe och fenor 3 tum. Resultatet blev enligt beräkningarna. Medan den första tredjedelen brann steg planet snabbt men ej för brant, under det att den andra tredjedelen brann flög planet med stor hastighet och då genom satsens förbränning tyngdpunkten flyttats framåt sänktes nosen och planet landade med hög fart och drivhjulorna utbrände några sekunder före landningsögonblicket. Tyvärr hade isen fräts upp alltmåra och endast fyra verkliga flygningar kunde göras innan den blev för osäker. Under våren gjorde jag bara ett par startförsök från på marken utlagda stora masonitskivor. Verkliga flygningar kunde ej komma i fråga på grund av den omgivande skogen.

Planerade byggen under vintern och våren. 1947: Gloster Meteor, Blumh u. Voss flygbåt, båda raketdrivna samt ett propellerdrivet plan med en 4,75 cc Melcraft bensinmotor och försett med start-raket. Samtliga är helt av egen konstruktion och endast till sin typ liknande ovan nämnda. Jag anser nämligen, att en modellbyggare om möjligt ska försöka göra självständiga konstruktioner och ej endast sitta och påta ihop byggsatser. Dessa bör vara som en förövning till det verkliga byggandet — jag skulle vilja likna byggsatsen vid barnets bygglåda, och ingen vill väl att barnet år efter år ska vara nöjt med att sitta och stapla träklotsar på varandra.

Cecil Törner.

Modellbyggarens allroundverktyg - en Öbergs-fil!

Tala med Er järn-
handlare, så hjäl-
per han Er att
välja en lämp-
lig fil-typ.



Öbergs filar - goda filar

Uppfinnarekontoret

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

EXTRA

inkomst under 1947

genom
ombudskap för Tfa
REKVIRERA

ombudsvillkor!

Till TEKNIK för ALLA

Box 3137, Stockholm 3.

Undertecknad önskar få sig tillsänt ombudsvillkor och material.

Namn:

Bostad:

Adress:

Telefon:

RADAR ännu inget för astronomer

Det utomordentliga hjälpmedel vid olika tillfällen, som den märkliga "radar"-uppfinningen givit oss, har av många ansetts öppna stora perspektiv över en noggrannare kartläggning av våra grannar i världsrymden. Man har läst rapporter om hur radarexpert "kommit i kontakt" med månen, en kontakt, som betyder att man kunnat uppmäta tidsskillnaden mellan det ögonblick, då den riktade radiostrålen lämnar sändaren på jorden och det klockslag, då strålen återkommer efter att ha reflekterats från månytan. Månens yta är ju ingalunda slät som ett bonat golv — och tänk alltså vilket utomordentligt medel radar ger oss att kartlägga månen med alla dess höga berg och djupa dalar. Andra radarexperimentatorer har förkunnat, att de uppnått liknande kontakt med solen — våra möjligheter till trådlös kontakt med andra medlemmar i solsystemet syntes sålunda vara praktiskt taget obegränsade.

Men så kommer den nyktra astronomiska expertisen och ger oss en kalldusch! Det där om kontakten med solen är inte riktigt, säger den, det är föralldel ingen medveten lögn, men det hela beror på ett missförstånd! Och den där kartläggningen av månen är tyvärr otänkbar ännu så länge, den där uppmätningen av tidsskillnaden, ur vilken man kan härleda avståndet är visserligen alldeles riktig, men metoden ger ännu så länge alldeles för obestämda resultat för att kunna utvidgas till kartografiskt medel. Den som så grymt krossar våra planetariska förhoppningar är ingen mindre än den världs-bekante lunda-astronomen prof. Knut Lundmark, och han vet vad han talar om. Han påpekar, att det riktade strålnippe som radar skickar iväg, har en rymdvinkel av 4 grader, vilket betyder att det på månens avstånd från oss täcker en yta av drygt 40 fullmånar! Det får alltså anses styvt nog, att man kunnat få ett radioeko från månen, men att detta inte kan tillmätas tillräckligt stor exakthet för kartläggningsändamål beror på den alltför stora vinkel, eller kanske populärare

Radorör för amatörer

Amerikanska arméns typer förpackade i obrutna kartonger. Fabrikat Sylvania och RCA.

1) ULTRAKORTVAGSRÖR för 1,4 volt batteri.

Typ 3B7/1291	Dubbeltriöd	Pris kr	5:—
" 3D7/1299	Krafttetrod	" "	5:—
" 3A4	Kraftpentod	" "	5:50

2) ULTRAKORTVAGSRÖR för 6,3 volt.

Typ 9003	H. F. Pentod	Pris kr	15:—
" 956	H. F. Pentod	" "	15:—
" 957	Triöd-detektor	" "	14:—
" 7E5/1201	Triöd-detektor	" "	7:—
" 7C4/1203	Diod	" "	7:—

3) SÄNDARRÖR.

Typ 807	Tetrod, oscillator och slutrör	Pris kr	10:—
" 813	Pentod, oscillator och slutrör	" "	85:—
" 814	Tetrod, oscillator och slutrör	" "	40:—
" 815	Dubbelpentod	" "	20:—

Data över ovanstående rör kan erhållas mot 30 öre i frimärken.

CHAMPION RADIO AB

Polhemsgatan 38 - Stockholm
Telefon 52 09 50 (växel)

KOPPLINGSCEMOR

11. 5 + 1 rörs super; lång-, mellan- och kortvåg, 6-kretsar, magiskt öga, separat bas och diskantkontroll. Amerikanska rör. Denna apparat är en nykonstruktion kring ett i marknaden befintligt spolsystem 4:75

4. 3 + 1 rörs rak mottagare för lång-, mellan- o. kortvåg samt grammofonintag 4:—

1. Reseradio, 4-rörs super, lång-, mellan- och kortvåg 4:—

2. Förstärkare 8 W 3:—

3. Förstärkare 30 W' puch-pull slutsteg 3:25

9. 25 W kristallstyrd sändare, telegraf, 1 + 1 rör 5:50

Priserna exkl. oms. och porto.

Till samtliga kopplingschemor medföljer materialförteckning samt ett 6-sid. PM med råd och anvisningar för radiobyggare. Vår katalog är tyvärr slut, men all slags radiomateriel kan beställas hos oss. Våra kunder erhålla supplementblad varefter nyheter utkomma.

Realisation av radiomateriel

ARETS FYND! Ett mindre antal SW högtalare, fältmatade, exkl. fältspole utförsäljes till det enormt låga priset av kr. 9:50. Ett tillfälle som en amatörybyggare ej bör låta sig gå förbi, enär samtliga högtalare garanteras vara av högsta kvalitet samt fabriksnya. Talspolen 2,5 ohm. Fältspolen kan av amatören lindas för önskad spänning och om så önskas därvid även användas som sildrossel. Returrätt inom 6 dagar.

Vidare utförsälja vi till betydligt reducerade priser:

RADIOCHASSI med front och bakpanel, borrarat och med div. inskärningar. Dim. 340x185x30 mm Kr. 2:—

RADIOCHASSI, liknande ovanstående. Dim. 350x185x85 mm 3:—

RÖRHÄLLARE, amerik. 6 pol 0:45

" " 7 pol 0:60

" " 8 pol, Lock in 0:55

AVSTÄMNINGSSKYLTAR, graderade

0-100: 40x40 mm vridn.-vinkel 330° 0:45

60x50 mm vridn.-vinkel 180° 0:50

VOLT 0:10. GRAMMOFON 0:10

SKÄRMBURK av alum. 40x40x60 mm 0:45

HÖGTALARGALLER av bakelit 300x180 mm 1:—

Isolerad KOPPL.-TRÅD PVC pr mtr 0:12

JORDEKLÄMMA m. hylsa f. banankont. 0:45

MF transformator 110 kc. 1:—

SILDROSSEL, 30 mA 3:50

UTG. TRANSF. SW 2000/2,5 ohm 7:50

MV spole (Litstråd) 0:65

SKALLAMPHÄLLARE, gängad 0:40

RATTAR:

75 mm:s diam, grad 100-0 0:50

50 " " " 10-0 0:50

35 " " " ograderad 0:45

30 " " " " 0:40

Ovanstående priser exkl. oms och frakt och gälla endast till den 15 januari 1947. Vi reservera oss för slutförsäljning dessförinnan när lagret är begränsat.

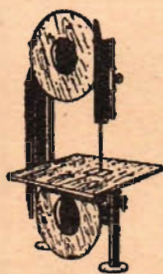
RADIOAMATÖRER I BROMMA!

Vi ha i dagarna öppnat en affär för bl. a. radiotillbehör för amatörybyggare, där vi komma att lagrföra det mesta av i marknaden befintligt standardmateriel, samt dessutom betjäna våra kunder med tillverkning av vissa specialdetaljer på beställning. Vår serviceverkstad kommer att utrustas med de modernaste instrument, varför vi kunna garantera förstklassiga reparationsarbeten.

Adressen är:
TUNNLANDSVÄGEN 22
(Nära Brommaplan)

Ingénjörfirma **ELFA**. Åkeslund

BANDSÅG



n:o 11112 för bänk har blivit synnerligen populär. 425 mm. klinghjul SKF kullager. Bordet 500 × 600 mm., ställbart med skiva av lamellträ. Stativet av järn. 415 mm. mellan pelare och klinga. Pris, inkl. klinga, endast kr. 280:— . Leverans från lager.

VERKTYGS

Lagret

Drottningg. 25
GÖTEBORG Tel. 1348 35, 1348 55

JUKON

HJÄLPER

mot brännskador, ömma fötter, klåda, sårskador, hudirritationer, såriga bröstvärtor, solbränna, nariga händer samt lindriga fall av hemorrojder och frostsador. Vid spädbarnsvård är Jukon synnerligen värdefull.

A.-B. JUKON, Göteborg



uttryckt, det beror på, att vi ännu inte kan sikta på en bestämd punkt på måntan och mäta in den. För att så ska kunna ske, måste det riktade strålknipet vara betydligt trängre och något sådant finns det för närvarande inga möjligheter att framställa. Professorn betonar emellertid synnerligen skarpt för närvarande.

Samtidigt med denna reducering av våra förhoppningar om trådlös kontakt med våra närmaste grannar i rymden, talar prof. L. om att de allra senaste årens studium av den mystiska kosmiska strålningen ger vid handen att vi ideligen mottar radiovågor från stjärnor långt borta i Vintergatans utkanter, ja, t. o. m. Andromedanebulosan, som ju är ett vintergatssystem utanför vårt eget, har avslöjats som sändare av radiovågor. Och det är inte bara de mycket kortvägiga strålar man förr karakteriserade som "kosmisk strålning", nej, här är det fråga om strålar på några meters våglängd. Dessa långa radiovågor ger sig tillkänna i form av kosmiskt "brus". Det finns, framhåller professorn slutligen, en väl ådagalagd korrelation mellan Vintergatans fotografiska (och visuella) ljus och radiovågornas intensitet. Detta visar att stjärnor ger upphov till radiostrålning av i stort sett samma slag, så att denna strålnings styrka främst beror på antalet stjärnor i den himmelstrakt den kommer ifrån.

De forskningsresultat, som lunda-astronomen här framlägger, har man kommit till under de allra senaste åren. Han tillägger att i synnerhet det senaste året kännetecknas av en uppsjö av astronomiska upptäckter. I och för sig är dessa mycket intressanta, men det är bara ett fåtal, som rör Vintergatans problem. Och det är just detta som prof. L. sysslar med i det kapitel om "Vintergatans Vintergata", som han skrivit i det nyutkomna samlingsverket "Vetenskapen just nu", ett kapitel, ur vilket de nyss refererade resultaten härstammar.

Det är Wahlström & Widstrands bokförlag, som genomfört den prestationen att ge ut ett band, där ett 20-tal av våra främsta fackmän inom olika vetenskapsgränar redogör för sin forsknings aktuella läge. I våra dagar, när så ofantligt mycket sker på de vetenskapliga fronterna, är sådana översiktsverk mycket efterlystade. De har sin betydelse för fackmannen på ett visst område, som tycker det är både nöjsamt och viktigt att veta vad hans kolleger inom andra fack sysslar med och vilka resultat de uppnått och de ger den bildade lekmannen möjlighet att något så när "följa med" vad som rör sig i tiden. En förutsättning för verkets lämplighet i det sistnämnda fallet är naturligtvis, att resp. författare meddelar sina rön i så populär form, att de kan njutas av lekmannen. I allmänhet är det ganska hopplöst att få en tekniker av facket eller en forskare överhuvudtaget att uttrycka sig begripligt, men man får i det här speciella fallet ge de 20 experterna i klump det vitsordet, att de i stort sett lyckats mycket bra.

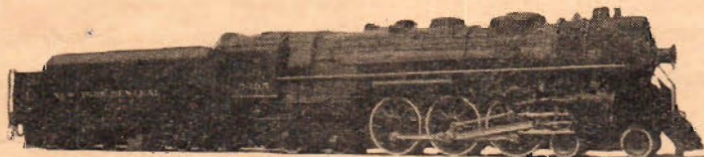
Däremot kan man möjligen känna sig hävad att ge förlaget en liten reprimand: titeln "Vetenskapen just nu" låter nog i många öron litet överlägsen. Det är många discipliner, som hör till "veten-

TEKNIK I MINIATYRS STORA SUCCÉ

BLIR DEN FÖRNÄMSTA JULKLAPPEN

Casey Jones

MICRO TRAINS



Skala 1:150

H00

Spårvidd 10 mm

Världens minsta modelltåg

Byggsatserna färdiga för hopsättning med hjälp av enbart fil och mejsel.

Lokomotiv, typ Hudson 2'-C-2'. Helt pressgjutet i metall med ny typ permanentmagnetmotor placerad i tendern. Snäckdrift.

Nr	Detalj	Pris
Mt 1	Räls pr meter	0:60
Mt 2	Slipermattna, prespan pr meter	0:60
Mt 3	Rälshållare pr 100 meter	0:75
Mt 4	Skarvjärn pr par	0:10
Mt 5	Växelslipermattna pr st	0:35
Mt 6	Växel, färdiglagd på slipermattna per st höger och vänster	6:50
Mt 70	Figur, förare	0:50
Mt 71	Figur, konduktör	0:50

Nr	Detalj	Pris
Mt 20	Komplett byggsats	75:—
Mt 23	Färdigt och målat lok	200:—
Mt 31	Pullmanvagn med 3-axliga bogglar	15:—
Mt 41	Godsvagn med 2-axliga bogglar	11:—
Mt 60	Micro Train färg, matt svart pr flaska	0:80

Rådande amerikanska transport- och råmaterialsvårigheter har beklagligtvis fördröjt våra leveranser av tågen, vilka delvis utföras i speciell zinklegering dels i plastics. Båda dessa material har vi först nu erhållit i tillfredsställande mängd. Byggsatserna levereras alltså i tur och ordning allteftersom beställningarna inkomma, men vi räkna med att inom kort kunna åstadkomma en "samma dags service" trots den enorma efterfrågan. Spårmaterial levereras omgående.

Prislista sändes mot 15 öre i frimärken

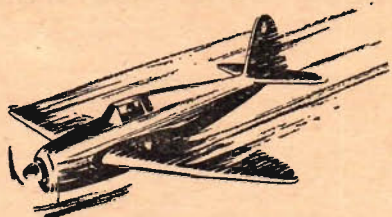
TfA:s HOBBYTJÄNST

BOX 3137

STOCKHOLM 3

TEL. 114433

Nu är den här!



HOBBYBOKEN 1946

Modellbyggarnas årsbok

Red.: Lennart Sundström.

Alla modellbyggares önskebok, innehållsrikare än någonsin. Internationellt innehåll med bl. a. intressanta bidrag från Sovjet, U.S.A. och England. Rikt illustrerad och försedd med instruktiva ritningar och arbetsbeskrivningar.

4.50

POJKARNAS TEKNIKBOOK

Red.: Lennart Sundström.

En modern bok av helt ny typ för alla pojkar som är intresserade av flygplan, bilar, båtar m. m. Otroligt rikt och instruktivt illustrerad.

1.50

Från AB Lindqvists Förlag, Grevturegatan 18, Stockholm, rekv. att sändas mot postförskott, oms. och porto tillkommer:

..... ex. Hobbyboken 1946 à 4,50
..... ex. Pojkarnas Teknikbok à 1,50

Namn:

Adress: TFA

VILL NI HA EN



projektor?

Ni kan lätt bygga Er en själv efter våra utförliga ritningar och arbetsbeskrivning. Med vår projektor kan Ni förstora Edra bilder upp till 10 gånger. Oumbärlig för teknare vid förstoringar och intressant vid visning av foton, färgbilder o.s.v. Apparaten blir mycket billig i tillverkning. Med undantag av lins och lampa består den helt av trä. Linsar garanteras varje köpare av ritningarna.

Pris för ritning och arbetsb. 3:50.
Oms. och porto tillkommer.

HOBBY-FÖRLAGET, Borås R.

A-B STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

K. Y. Zacco & E. H. Bruhn.

Centrum (Kungsgatan 36)
Stockholm

Grundad 1878

Tel.: Växel 230970

Vår broschyr med råd och upplysningar rörande patent sändes gratis på begäran.

PATENT VARUMÄRKEN



Synålsspets förstorad 45 000 ggr. Illustrationsprov ur Kai Siegbahns artikel Elektronmikroskopet.

skapen". De vetenskapsgrenar, som boken sysslar med, är uteslutande naturvetenskapliga och inte ens den reservationen täcker ämnesvalet. Detta omfattar nämligen enbart sådana naturvetenskapsområden, som står i intim kontakt med tekniken. Visserligen kan man ju säga, att prof. Lundmarks astronomiska kapitel faller ur den ramen, men vid närmare eftertanke kan man nog förstå anledningen till att det medtagits: Vintergatans problem berör så nära den moderna människans världsbild, att den mycket väl kan tilläggas den stämpel av "praktiskhet", som äsatts de övriga.

Ytterligare ett kapitel sysslar med radioekometningarna. Det är skrivet av professorn i teleteknik vid Chalmers Tekniska högskola, Olof Rydbeck. Om Lundmark i sitt avsnitt grusade våra förhoppningar om radars astronomiska effektivitet, så påvisar Rydbeck hur samma hjälpmedel givit oss möjlighet att kartlägga den övre atmosfären. Den s. k. jonosfärens struktur har på senare år blivit utomordentligt klarlagd och tack vare inte minst Rydbecks egna arbeten, kan man mäta tryck och temperatur i den yttre atmosfären. Vidare har man upptäckt betydelsefulla samband mellan jordmagnetiska och jonosfära variationer, vilket är viktigt inte minst med hänsyn till studiet av norrskenet natur och solfysiken. Rydbeck konstaterar, att en ny meteorologi, jonosfärens meteorologi, håller på att växa fram. Denna och de undersökningar, på vilka den grundlagts, markerar början av ett nytt, fascinerande kapitel av geofysiken.

Det är många fler fascinerande perspektiv, som öppnas av författarna till "Vetenskapen just nu". Prof. Edy Velander har utan minsta tvekan rätt, när han i företalet skriver att "den exklusiva novellsamling, som boken utgör bör ha mycket att säga var och en som intresserar sig för vetenskapens och teknikens framsteg". Utrymmesbrist medger emellertid inte någon ytterligare ingående recension av den glänsande exposé som fyller de 593 sidorna.

Författarnamnen i nedanstående uppräknad får alltså tala för sig själva! En speciell blomma vill vi dock ge red. Karl Modin — f. ö. känd TFA-medarbetare — för det skickliga sätt varpå han skött den redaktionella ledningen.

VETENSKAPEN JUST NU av Sigvard Eklund, Lennart Enebo, Guy S:son Frey, Per Geijer, George de Hevoy, Erik Hägglund, Henrik Lundegårdh, Ragnar Lundholm, Harry Lundin, Knut Lundmark, Harald Nordenson, Harald Norinder, Olof Rydbeck, Kai Siegbahn, Olof Svanberg, Nils Svartholm, Ragnar Winbladh, Åke Wrethel, Einar Öhman. Med förord av Edy Velander. Wahlström & Widstrand, Sthlm 1946.

Flygets segertåg genom världen

En fascinerande kavalkad av text och bilder i

Allhems FLYGBÖCKER

den nya serien, som utgives under redaktion av:

Överstelöjtn. Bill Bergman och red. S. Artur Svensson.

Bland författarna märkas: Överstelöjtn. Björn Lindskog, Överstelöjtn. Stig Wennerström, Major Harald Victorin, Red. Gunnar Knutsson, Förf. Hans Ostelius, Fil. dr Sixten Rönnow, Red. Yngve Norrvi, Red. H. Andersson, Ing. Ch. Birch-Iensen och Red. H. Müllgård.

Alla tiders flygböcker

Varje volym innehåller en längre inledande text, illustrerad med teckningar, skisser, diagram etc. och skriven av någon av landets ledande specialister på området. Varje volym innehåller dessutom 80 sidor i förnämligaste djuptryck efter fotografier, som samlats för verket ur in- och utländska arkiv och av vilka många här återges för första gången. Volymerna är i stort oktavformat (ca 18 x 25 cm) och omfattar 128-144 sidor och upp till ett 200-tal bilder, valda bland det bästa som står att uppdra och sakrikt och piggt kommenterade i utförliga bildtexter.

Tre volymer i serien nu utkomna:

PÅ TYSTA VINGAR

av Red. Yngve Norrvi.

Segelflygets historia och segelflyget av i dag.

MOT SVARTA HIMLAR

av Fil. dr Sixten Rönnow.

Höjdflygningens historia — stratosfärens erövring med ballonger och flygplan.

RÖDA VINGAR

av Överstelöjtn. Stig Wennerström

Det ryska flygets historia — före, under och efter andra världskriget.

Pris häftade kr 6:75 pr volym. Samtliga tre volymer bundna i ett halvfranskt biblioteksband kr 24:50.

Köp eller rekvirera böckerna hos närmaste bokhandel eller direkt från A-B Allhems Förlag, Malmö

Denna beställningskup. insändes:

till eller (namnet på Eder bokhandel)

till A-B. ALLHEMS FÖRLAG, Malmö.

Undertecknad beställer härmed:

.... ex. PÅ TYSTA VINGAR

av Yngve Norrvi à kr 6:75

.... ex. MOT SVARTA HIMLAR

av Sixten Rönnow à kr 6:75

.... ex. RÖDA VINGAR av Stig

Wennerström (färdig

15/12) à kr 6:75

.... ex. av samtliga tre volymer

inb. i ett halvfr. biblioteksband (färdigt 15/12)

à kr 24:50

att sändas mot postförsk.; porto och omskatt 5,3 % tillkommer.

Namn:

Bostad:

Postadress: TFA 25/46

BILREPARATÖRSKURSER

2-4 månaders utbildningskurser till bilreparatörer börja den 7 januari, 3 februari och 3 mars 1947.

SVETSNINGSKURSER

8 veckors kombinerade gas- och elektriska svetsningskurser med praktik samt 3 och 6 veckors gas- eller elektriska svetsningskurser med praktik börja den 7 januari, 3 februari och 3 mars 1947.

HANDELSKURSER

5 månaders handelskurs i praktisk kontorsutbildning börjar den 28 januari 1947.

Prospekt och upplysningar mot 2 porton, då tidningens namn anges.

SKÖVDE PRAKTISKA SKOLA

Döbelnsgatan 9, Skövde.

Tel. 12 49, Skövde.

Äntligen! en julklapp för **ALLA**

Farföräldrar, morföräldrar,
pappor, mammor, mostrar, fast-
rar, farbröder och tanter, sys-
kon, kusiner, sysslingar, bryl-
lingar samt vänner och bekanta
— alla måste ha



I ALLA FALL-BOKEN

illustrerad av

Bertil Almqvist

(Berila)

Kostar endast **4:75**

Boken som löser alla problem och som ger råd åt alla

i alla fall

Återförsäljare an-
tagas. Rekvirera
försäljningsmate-
rial. 175:-- kr.
förtjänas per 100
ex.

Till **AB. FÖRLAGSFÖRSÄLJNING**
Stockholm Ö.

Sänd mig per postförskott ex. I Alla Fall-
Boken till ett pris av 4:75 plus oms.

Namn:

Adress:

Postadress: TFA
Texta tydligt.

Kaiser trollar med bilar

(Forts. fr. sid. 9.)

zern, men det är omöjligt, därför att Kaisern ännu inte avancerat så långt. Det hade bl. a. uppstått en del svårigheter med transmissionen, och även om man försäkrade att dessa skulle vara övervunna innan min artikel kom i tryck bör jag rapportera vad jag sett.

Jag kan inte finna annat än det oklokt av Kaiser att släppa ut sin första bil med framhjulsdrevning, eftersom det finns så ytterligt få skäl till denna konstruktion utom det att den är "anorlunda".

Framhjulsdrevna bilar har använts länge särskilt i Europa, men det enda som med säkerhet konstaterats om dem är, att de ger servicepersonalen huvudvärk. Jag sade till en av ingenjörerna, att de säkert skulle få många tillfällen att ångra att de inte givit Kaisern bakhjulsdrevning.

— Nej, svarade han, vi har litet besvär just nu, därför att vi inte kan få tag på de rätta växlarna. De vi nu använder är litet högljudda, men det kommer snart att ordna sig.

Kaisern har en annan framhjulsdrevning än tidigare bilar med sådan, men eftersom den ännu befinner sig på experimentstadiet, är det säkrast att inte gå in på den saken. Man kan ju aldrig vara säker på den slutgiltiga formen. Den kan bli en helt annan.

Jag beklagar emellertid, att de inte hållit sig till bakhjulsdrevning, i vilket fall man sluppit de nuvarande besvärligheterna. Kaisern skulle i så fall ha blivit den bästa billiga bilen i Amerika.

Man åker lika bekvämt i den som i en stor bil, och den har samma rymliga säten som Frazeren, vilken den liknar mycket i avseende på komfort och utrymme. Vagnarna är av en typ som säkerligen kommer att skapa en ny utveckling i fråga om stil. — Kaisern är lägre än Frazeren, men då den samtidigt är kortare, erbjuder bilarna ungefär samma silhuett. Det är ett styvt arbete i linjer och form, och lyckas inte Kaiser-Frazer i något annat, så har de säkert fått konkurrenxföretagens konstruktörer att vässa sina pennor.

Jag fick använda hela min övertalningsförmåga för att få åka i en Kaiser — att köra den var det aldrig tal om — därför att, som en av chefsingenjörerna förklarade, "transmissionsväxlarna är bullersamma och gör inte bilen rättvisa". Han gav upp till slut, och jag fick min åktur med en annan ingenjör vid ratten.

Liksom Frazeren går den mycket smi-



TELEGRAFAPPARAT

för amatörbygge med enkla verktyg. Morse-tecken på pappersremsa. Duplextelegrafi dvs. samtidig sändning i båda riktningarna på samma ledning. Apparaten startar själv när telegram inkommer och stannar likaledes automatiskt. Ritning och utförlig arbetsbeskrivning sändes mot postförskott. Kr 3:75 + porto. Vid inbetalning till postgiro 29 10 35 portofritt.

S. SAHLIN, Ö. Storgatan 122 C, Jönköping.

digt, och jag märkte att den trots det gnällande ljudet i växlarerna hade utmärkt acceleration och stor styrka. Jag övertalade ingenjören att köra ut på autostradan. Hastighetsmätaren hade börjat närma sig 100 kilometersströket, då jag förnam en skakning i framhjulen. Jag tänkte nästan säga något elakt om framhjulsdrevningens "fördelar", men behärskade mig när det visade sig, att man inte lyckats bemästra detta gamla kända besvär som framhjulsdrift brukar föra med sig. Ingenjören fick bilen under kontroll innan det blev mycket mer, men litet senare lade jag ånyo märke till denna skakning vid högre hastighet, och det slutade med att vi inställde fartproven. När vi kom tillbaka till garaget bönföll jag på nytt att få köra bilen själv, och äntligen gav man efter.

Nästan omedelbart märkte jag hur tungt det var att vrida på ratten. Det var som att försöka vända en elefant genom att dra honom i snabeln. Men bortsett från detta blev jag imponerad av bilens egenskaper och styrka. Motorn var ursprungligen avsedd för 85 hk men har ändrats, så att den nu ger 92. Den är också en Continental.

Bilen uppförde sig utmärkt, men den ständigt gnolande transmissionen gjorde det nästan omöjligt att bedöma alla dess egenskaper. Klarar Kaiser svårigheterna med transmissionen, eller går över till bakhjulsdrevning kommer bilen enligt min mening att ha alla förutsättningar att slå igenom och bli populär.

Kaiserbilen har en för personbilar helt ny fjädring, nämligen den som under kriget användes i tanks och tunga armélastbilar. Kaisers nya torsionsfjädring tillåter varje hjul att reagera rätt inför vägens ojämnheter. Hjulets rörelser upptages vid en spindel och överföres till en torsionsstång, som går tvärs över vagnen och är fäst vid ramen på motsatt sida. Hydrauliska stötdämpare av aeroplanstyp fulländar det hela och ger vagnen en hittills oanad färdkomfort. Baksätet ligger ett gott stycke framför bakaxeln vilket ger smidigare gång. Det är en idé man fått från gammalt järnvägsfolk, som alltid vetat att man åker bäst mitt i en järnvägsvagn mellan hjulaxlarna och inte över dessa.

Viktiga data för Kaiser:

Totallängd: 5,00 m
 Höjd utan passagerare: 1,61 m
 Största bredd: 1,85 m
 Hjulbas: 2,97 m
 Spårvidd: 1,47 m
 Stötdämparna är dubbelverkande, hydrauliska av flygplanstyp. Motorn är 6 cyl. sidventilmotor på 85 hk. Cyl.-volymen är 3,06 liter och kompressionsförhållandet 7,3—1. Cyl.-diam. 82,55 och slaglängden 95,25 mm. Ringdimensionen är 5,50—15.

Om det sedan beror på konstruktions-svårigheter eller på besvärigheter med att få fram kraftöverföringsdetaljer för den framhjulsdrivna Kaisern är tills vidare obekant, men i alla fall har Kaiser och Frazer beslutat att bygga ytterligare en modell, nämligen Kaiser Special. Det blir en vagn, som närmast kan betraktas som en lillebror till Frazer, alltså i något enklare utförande och med sedvanlig bakhjulsdrevning. Den ovan beskrivna framhjulsdrivna Kaiser kommer därför icke att levereras förrän senare.

**INGA KNUTAR
 INGA NÅLAR**
 gasbindan sitter säkert ändå



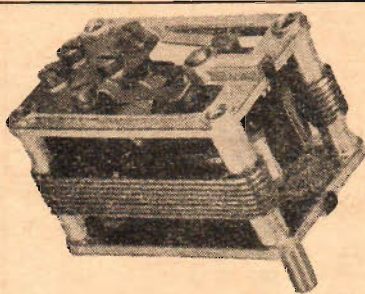
Endast en tryckning med innersidan av banden behövs för att bindan skall häfta.

Gasbindan häftar på sin egen yta men klibbar ej fast mot huden, hår eller själva såret. — Mölnlycke självhäftande gasbinda släpper lätt igenom luft, vilket befördrar sårets läkning

Mölnlycke självhäftande gasbinda är lätt att utan hjälp anbringa på sig själv, då inga knutar eller nålar behövs. Härigenom sparas också mycket binda.



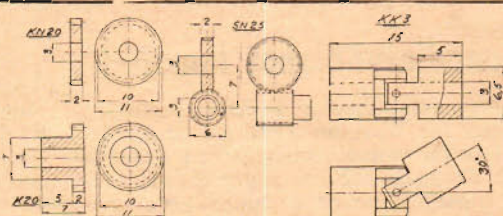
Mölnlycke
 SJÄLVHÄFTANDE
GASBINDA



EL-MOTOR

En verkligt gedigen och oöm motor för lik- och växelström. Pressgjutna metallager med filtsmörjning. Skruvanslutning. Kollektor pressad i bakelit.

L1 15—20 volt. Dim. 20×22×36 mm
 Pris kr 17:—
 L2 2—24 volt. Dim. 26×22×36 mm
 Pris kr 20:—



KUGGHJUL

20 kugg, modul 0,5, delningsdiameter 10 mm.
 KN 20 utan nav
 Pris kr 0:70
 K20 med nav
 Pris kr 0:70

SNÄCKVÄXEL

Utväxling 1:25. Axelavstånd 7 mm. Ett fynd för bl. a. modelljärnvägsbyggare.
 SN 25 Pris kr 3:—

Polhemsknut

Sensationell nyhet. Lämplig för experimentmodeller. En länge saknad artikel för landets modellbyggare.
 KK 3 Pris kr 5:—

LEMEK

TILL FIRMA LEMEK, BOX 5, ENSKEDE 1.

Sänd mot postförskott plus porto: st Motor, typ kr st Kugg-
 hjul, typ kr 0:70, st. Snäckväxel kr 1:25, st. Polhemsknut kr 5:—

Namn: Adress: TFA 25

NYHETER från SVENSK INDUSTRI



Harsprångets utbyggnad.

Vid konseljen den 22 nov. fick Vattenfallsstyrelsen byggnadstillstånd för att uppföra vattenkraftsstationen vid Harsprånget. Den ska få en kapacitet av 255 000 kW. Byggnadskostnaderna beräknas till 79,5 miljoner kronor och anläggningen ska enligt planerna vara klar 1951.

KF storföretagare inom tegelindustrin?

Enligt dagspressuppgifter skulle KF stå i begrepp att inköpa 14 tegelbruk i Mälardalen för att tillgodose tegelbehovet från de byggnadsföretag som arbetar på kooperativ basis. Dessa uppgifter förefaller emellertid något överdrivna efter de uppgifter som lämnats av direktör Albin Johansson i KF och direktör A. Carlander i Mälardalens tegelbruk. Tydligt har ännu inga verkliga underhandlingar förekommit men däremot förefaller det som om KF verkligen intresserade sig för att uppträda som egen producent även på detta område.

Vanadinfyndighet inmutad.

Bergmästarämbetet i östra distriktet har för Wargöns A. B. utfärdat mutsedlar för vanadinfyndigheter i Fornåsa och Skeppsås socknar säger oss ett Linköpingsmeddelande. Fyndigheterna upptäcktes redan 1939 i samband med de undersökningar Statens geologiska undersökning gjorde för att finna brytningsvärd oljeskiffer. Då ansågs emellertid inte dessa fyndigheter så betydande att brytning skulle bära sig, något som Wargöns A. B. tydligen nu gör.

Chefsbyten i Cellulosabolaget.

Med anledning av Svenska Cellulosa A. B:s tidigare beslutade förflyttning av huvudkontoret från Stockholm till Sundsvall och direktör Hernods avgång fr. o. m. nästa ordinarie bolagsstämma har bolagets styrelse beslutat

följande förändringar beträffande de ledande posterna.

Till verkställande direktör har utsetts direktör Gustaf Göransson, Sundsvall. Till vice verkställande direktör och chef för Sundsvallsbolagen har utsetts direktör Axel Enström, Holmsund, och till verkställande direktör för Holmsunds A. B. direktör Erik Nyberg, Stockholm. Till chef för Cellulosabolagets planeringsavdelning utsågs samtidigt överingenjör Erland Waldenström, Stockholm. Förändringarna träder i kraft vid nästa ordinarie bolagsstämma.

Bofors-utvidgningar.

I samband med Bofors höjning av aktiekapitalet för sin nyinvestering på civilproduktionens område lämnar DN en del uppgifter om investeringsprogrammet, som uppges komma att dra en kostnad av inemot 25 miljoner kr. Genomförandet kommer dock att ske i etapper över en längre period.

De nya anläggningarna kommer i första hand att förläggas till det område i Kilsta invid Karlskoga bolaget för ett par år sedan inköpte av Karlskoga stad. Där påbörjades redan förra året vissa schaktnings- och andra förberedande arbeten, och för ett par månader sedan erhöles byggnadstillstånd för det nya valsverket, som blir den första anläggningen på området. Det uppges vara kostnadsberäknat till ca 6 milj. kr. Byggnaden kommer att bli 250 m lång och 90 m bred. Ugnarna ska uppvärmas genom en centralgasanläggning,

som sedan kan utbyggas i den mån flera metallurgiska verk överflyttas till det nya industriområdet.

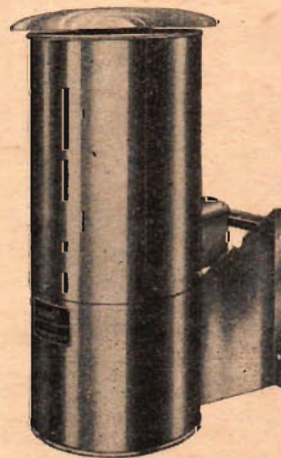
Wallboardsfabrik till Piteå.

A. B. Statens skogsindustrier har beslutat utveckla sitt produktionsprogram genom att uppföra en wallboardsfabrik vid Piteå för framställning av 10 000 ton hård wallboard. Råvaran ska utgöras av sågverksavfallet från Lövhölmens sågverk. Byggnationen kommer att igångsättas så snart byggnadstillstånd erhållits. Produktionen torde till största delen konsumeras av bolagets eget behov av board för dess trähus- och snickerifabriker.

Torr och skön Bahco-bastu

— just så skall riktig bastu vara

Ostörd njutning av ett välgörande bastubad till en ringa kostnad ger Er Bahco elbastu. Lätt att sköta — Ni behöver bara ställa om en strömbrytare. Bahco tar obetydlig plats, monteras på väggen och är oberoende av rökuttag.



Skriv efter vår broschyr — den sändes Eder omgående.



BAHCO
elbastu

A/B B. A. HJORTH & Co. Bestuavdelningen Stockholms l.

TITAN en säregen metall

(Forts. fr. sid. 7.)

malm och aldrig i stora mängder. För dess industriella framställning lämpar sig bäst rutil, ett rödaktigt, kristalliniskt mineral, som huvudsakligast finns i Kanada, Norge och Australien. I detta sammanhang kan också nämnas ilmenit med huvudfyndplatser i Kanada och Sverige.

Engelske prästen och amatörkemisten William Gregor var den förste, som lyckades framställa titan år 1798. Oberoende av honom framställde också några år senare tyske kemisten Martin Heinrich Klaproth titan. Han satte stora förhoppningar till det silvervita pulvret och kallade det "Titan". Hans förhoppningar infriades dock ej. Det blev en senare tid, som skulle draga nytta av detta elements skiftande egenskaper och användning.

Erik Hallström.

NOBEL ...

(Forts. fr. sid. 6.)

narkoseter. I närheten ligger den imponerande kloraminfabriken, där nutidens främsta antiseptikum tillverkas och ytterligare ett stycke därifrån finner man sackarinfabriken, där man också framställer sackarinets natriumsalt, kristallös. Och i den största fabriksbyggnaden inom området tillverkar man acetylsalicylsyra, ett välkänt preparat för alla förkylnings- och huvudvärksplågade människor. I Sverige äter man upp 150 à 200 ton sådant pulver om året. Förr måste vi importera vad vi behövde av varan, men nu fyller Boforsfabriken hela vårt behov och litet till.

Den 7 december 1896 daterade Nobel i San Remo sitt sista brev till Bofors. Han skriver där: "De sända proven äro särdeles vackra. ... Tyvärr är min hälsa så dålig, att jag med möda skriver några rader, men återkommer så snart jag kan till de ämnen, som intressera oss." Men han kunde aldrig återkomma. Några timmar efter det han slutat brevet, träffades han av ett slaganfall, som lade honom på dödsbädden och natten till den 10 december slutade han sina dagar.

Sportflygplan (Forts. fr. sid. 19).

ta med i beräkningen, att lufttäteten ρ minskar med stigande höjd och därmed även motorstyrkan vid samma spjällställning. Detta kommer snart att närmare betraktas. I den givna formen kan formeln användas t. ex. för att bestämma flygplanets max-hastighet vid havsytan osv. Så länge propellerns verkningsgrad är obekant, kan man vid mindre motorstyrkor uppskatta den till ca 0,65—0,75 och sätta in motsvarande värde i formeln. Men för att få en överblick över flygplanets möjliga hastighet och stigförmåga vid olika anfallsvinklar i deras hela område, måste man först beräkna den vid varje anfallsvinkel *erforderliga propeller-dragkraften* L_e (som är nödvändig för att hålla flygplanet i horisontalflykt).

Kar de Mumma-

AKTUELLT



Den nya radiotidningen

— Läste du om den där nya radiotidningen, som dom har i Amerika? På kvällen sätter man in en pappersrulle i en låda på nattduksbordet, och på morgonen kommer det ut en hel liten tidning ur lådan, med färska nyheter, bilder och allting.

— Som jag känner mej om mornarna, tycker jag det vore bättre, om det kom ut en ask LÄKEROL.

Läkerol

— alltid aktuell

F. Ahlgrens Tekn. Fabrik AB, Läkerol-Bolaget, Gävle
Kungl. Hovleverantör



Experiment

ligger i blodet för både små och stora pojkar, de skall ha något att mixtra med. För dem är vår katalog oundgänglig, ty det finns tusentals artiklar i den som säkert intresserar. Vår nya katalog sändes gratis.

CLAS OHLSSON & CO, INSJÖN

6b Vad är vad i ett schema.

Beteckningar på induktans

H = henry

mH = millihenry ($\frac{H}{1000}$)

μ H = mikrohenry ($\frac{H}{1\text{million}}$)

Vid drosslar med järnkärna bör samtidigt likströmsbelastningen och växelspanningen, vid vilka Henry-talet är uppmått, angivas.

Radiosidan

TfA CALLING!

Att räkna går nog an, men att linda, varv efter varv, lager efter lager, flera hundra meter tråd på samma stomme, det är vad TfA har åstadkommit med sina Amatörtransformatorer, skriver en tröttlindad hobbyjyst till redaktionen. Det är ju en viss tröst för oss här på redaktionen, att det i alla fall är en som skriver om sina plågor, dom flesta lider och avlider i tysthet. Men vem bygger en motordriven lindningsmaskin?

Kverulanternas skara är konstant, mera radio i TfA, fler konstruktioner, ljuder det unisont från hela landet. Endast tandagnisslan blir svaret: från huvudred. som hotas av pappersrestriktioner, från radiored. som högst får 4 sidor i månaden och från radioaffärerna som inte har material.

TfA har velat lägga upp kompletta byggsatser; omöjligt! Det brister överallt, mest beträffande transformatorer och drosslar. Mottot blir: linda själv! Varv efter varv, lager efter lager.

För övrigt önskar Radiored. sina radioentusiaster ett gott nytt år och lovar att på det nya året återkomma med ännu sensationellare program. Conny.

Kristallmottagaren

I princip var det ju bara att koppla ihop grejorna och prova. Som diod hade nästan en gammal A425 med galler och anod ihop dugt. Som förstärkare kunde radioapparaten trots faderns förebrående blickar ha använts, och en spole, vridkondensator och kristall återfinns väl i de flesta skrotlådorna. Naturligtvis måste det finnas en sluten likströmskrets från katod till anod, annars likriktar dioden ej högfrekvensen, ty kondensatorn över utgången respektive förstärkarens ingångskondensator uppladdas, det hörs en knäpp i högtalaren och sedan ingenting mer. Ett motstånd på 1 M Ω över utgången skulle ha hjälpt. Samtidigt borde glödströmsbatteriets poler bytts.

För det mesta går det med kristall i stället för diod. Kristallen fungerar ofast med så mycket som 100 M Ω i serie, vilket kan vara lika med kretsens isolationsmotstånd. Med vanliga hörlurar fungerar det naturligtvis eftersom dessa har 4 000 Ω likströmsmotstånd. Något anodbatteri erfordras naturligtvis inte.

Halvårsprenumerationen vanns av Tore Andersson, Stensvedjan, Box B. 403, Skellefteå, och kvartalspren. av Göran Samuelsson, Bondegatan 7, Mjölby.

RADIO i KRIG

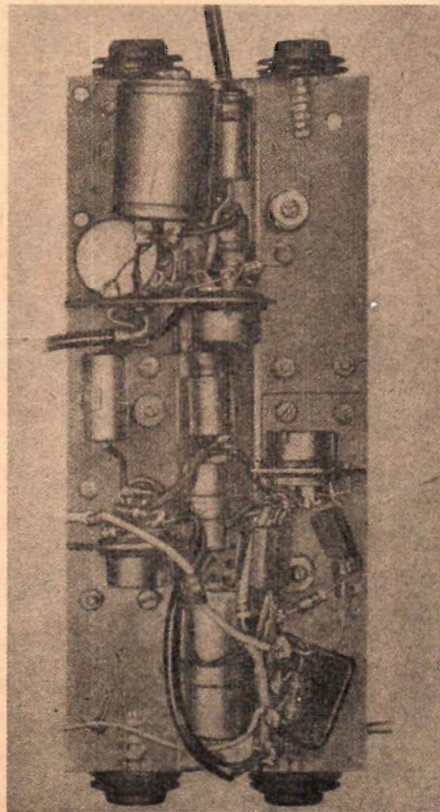
SONOBUOY heter ett hjälpmedel i kriget mot ubåtarna, som spelade en betydande roll under krigets slutskede.

Principen är enkel: en undervattensmikrofon matar en liten kompakt sändare, som flyter i sjön med endast ett antennspröt ovanför vattenytan.

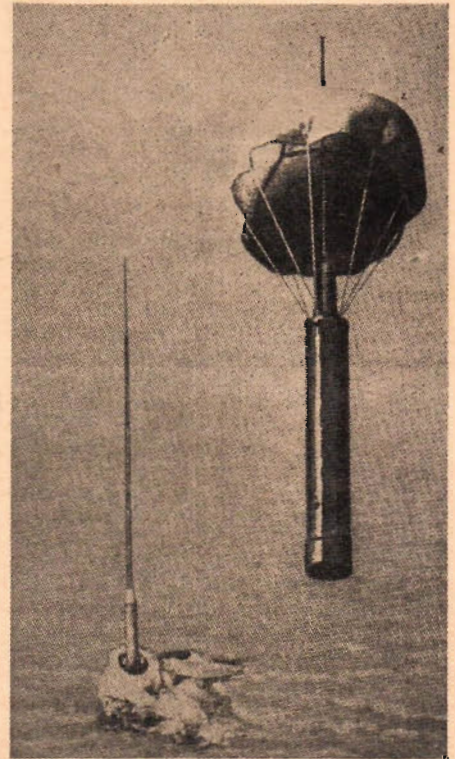
Då en fientlig ubåt närmar sig, fångar mikrofonen upp propellerljudet, modulerar därmed sändaren och genast lystrar vakten ombord på patrullbåten, som sitter och har sonobuoyen inställd på sin mottagare. En blick på sjökortet visar var sändaren ligger.

Sonobuoy är en 5-rörs frekvensmodulerad sändare, frekvens ca 18 Mc/s. De fälls från flygplan på vissa punkter som utmärkes på en karta, så att varje station bevakar en viss zon.

Frekvensen de olika apparaterna emel-



Sonobuoyens sändare är en ytterst kompakt enhet.



Sonobuoy kastas ned från patrullflygplanet.

lan skiljer något, så att de lätt kan särskiljas på mottagarens skala.

Mikrofonen hänger på ett djup av 6 m. Batteriernas livslängd är ca 4 tim. Efter den tiden löses växet som tätar sändarens hölje upp, apparaten vattenfylles och sjunker för att ej falla i fiendens händer.

Sonobuoy-systemet tillkom under den period av kriget, då den tyska ubåtsfaran var överväldigande stor. Radar, och då isynnerhet mikrovågsradar, upptäckte en ubåt ofelbart så snart den minsta skymt av ett teleskop stack fram. Sonar, havsdjupens radar lokaliserade ubåten under vatten. Men båda dessa system fordrar utsändning av en våg, som kunde upptäckas av ubåten.

Sonobuoy tillåter patrullbåtarna och planen att upptäcka ubåten utan att avslöja sin egen position.

Referat ur Electronics April 1946.

Tonfrekvenstransformatorn

Under denna rubrik fortsätter TFA tredje avdelningen av sin uppskattade artikelserie om beräkning och tillverkning av i radiokonstruktioner förekommande transformatorer och drosslar.

Tonfrekvenstransformatorer av alla sorter är numera dyra och oöverkomliga konstruktionselement, varför då ej beräkna och linda för egen hand? Civilingenjör N. Larsen ger i detta avsnitt en allmän orientering om tonfrekvenstransformatorer och fortsätter i kommande nummer med beräkningarna.

Tidigare delar av denna serie omfattade Amatörtransformatorer i nr 6, 7, 9, 11 och 13 i år samt Amatördrosseln i nr 19, 21 och 23.

Tonfrekvenstransformatorn (även kallad lågfrekvenstransformator) skiljer sig i princip inte från krafttransformatorn. Den måste emellertid uppfylla en del speciella fordringar, vilket medför, att beräkningssättet för den blir ett helt annat och mera komplicerat än för krafttransformatorn. Den sistnämnda arbetar ju blott med en enda frekvens, under det att tonfrekvenstransformatorn

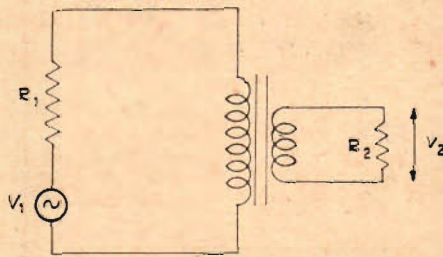


Fig. 1.

ska fungera för ett frekvensområde, som kan sträcka sig från några tiotal p/s upp till 15 000 p/s. Hela detta frekvensområde ska överföras med minsta möjliga förvrängning.

Figur 1 visar en tonfrekvenstransformator kopplad mellan en generator med inre motståndet R_1 och belastningen R_2 . (Generatoren kan vara ett elektronrör eller en mikrofon, belastningen kan utgöras av gallerkretsen i ett rör eller talspolen i en högtalare). I generatoren alstras den tonfrekventa växelspanningen V_1 . Över belastningen har vi spänningen V_2 . Man vill, att förhållandet mellan V_2 och V_1 (dvs. V_2 dividerat med V_1) ska vara lika för alla de frekvenser, som anordningen ska överföra. Om man ritat upp en kurva över hur förhållandet mellan V_2 och V_1 varierar med frekvensen, borde den idealiska kurvan alltså vara en vågrät linje. En sådan åter-

(Forts. på nästa sida.)

De nya banden

(Utdrag ur Telegrafstyrelsens bestämmelser för amatörsändning.)

Amatörklass	Frekvens	Våglängd
AB	3,500 — 3,635 Mp/s	(85,71 — 82,53 m)
AB	3,685 — 3,960 "	(81,41 — 75,95 "
AB	7,0 — 7,3 "	(42,86 — 41,10 "
A	14,0 — 14,4 "	(21,43 — 20,83 "
A	28,0 — 30,0 "	(10,71 — 10,00 "
AB	56,0 — 58,5 "	(5,357 — 5,128 ") ¹⁾
AB	58,5 — 60,0 "	(5,128 — 5,000 ")
ABC	112,0 — 120,0 "	(2,679 — 2,500 ")
ABC	235,0 — 240,0 "	(1,277 — 1,250 ")
ABC	420,0 — 430,0 "	(0,714 — 0,698 ")

Samtliga för amatörradiotrafik enligt ovan upplåtta frekvensband är tillåtna för sändning med vågtyp A1.

Övriga vågtyper — tonsändning (A2), telefoni (A3), bildöverföring (A4), television (A5) samt frekvensmodulerad sändning (FM) — är tillåtna endast enligt följande tabell:

Frekvensband	Tillåtet
A 3,685 — 3,950 Mp/s	A3
A 7,10 — 7,30 "	A3 A2 A4 A5 FM
A 14,10 — 14,25 "	A3
A 28,2 — 30,0 "	A3
AB 56,0 — 58,5 "	A2 A3 A4 FM
AB 58,5 — 60,0 "	A2 A3 A4 FM
ABC 112,0 — 120,0 "	A2 A3 A4 A5 FM
ABC 235,0 — 240,0 "	A2 A3 A4 A5 FM
ABC 420,0 — 430,0 "	A2 A3 A4 A5 FM

¹⁾ intill utgången av år 1946.

Ovan angivna frekvensband är gränsvärden, som icke får överskridas. Vid sändning bör för den skull kontrolleras, att använd frekvens jämför sidband ligger inom föreskrivet band.

En bok för radio-servicemän och radiotekniker

TH. CHRISTIANSEN

RADIO-MOTTAGAREN

En bok om felsökning och radioservice. 231 sidor. Rikt illustrerad med bilder och kopplingschema.

Översatt av byrådirektören vid Telegrafstyrelsens radiobyrå, SIFFER LEMOINE

"I boken genomgås med utgångspunkt från en konkret mottagartyp, en allströmssuper, mottagarens verknings sätt och olika typer av fel som kunna uppträda: tyst mottagare, svag ljudstyrka, brum, moduleringsbrum, distorsion etc. För varje typ av fel anges olika tänkbara felorsaker i nätdel, slutför, LF-steg, MF-rörets kretsar, detektorns HF-krets etc. En liknande systematisk felsökningsmetod genomgås även för förstärkare, rak mottagare, reflexmottagare, batterimottagare etc. Vidare lämnas tips för felsökning i nälmikrofoner och grammofofoner. Om radiostörningar lämnas tämligen utförliga anvisningar varvid framställningen bearbetas med hänsyn till svenska normer och bestämmelser".

Populär Radio.

FORUM

Beställ boken i dag!

Till (Eder närmaste bokhandel.)
eller Bokförlaget FORUM A/B,
Regeringsgatan 109, Stockholm.

Undertecknad beställer härmed
ex. av Th. Christiansen: "Radiomottagaren" för kr. påft. 11:50 — inb. 14:50
+ porto och oms. per postförskott.
(Stryk det som ej önskas).

Namn:

Adress:

Postadress:, TFA nr 25

NYTT TFA-ÅR 1947

Följ många tusen andra Tfa-vänners exempel! Knyt kontakten fastare och bli prenumerant på

TEKNIK FÖR ALLA

under det nya året.

Nya prenumeranter erhåller detta års stora julnummer

GRATIS

Ge en Tfa-prenumeration som julklapp!

Ett PRESENTKORT på Teknik för Alla är en idealisk julgåva till alla tekniskt intresserade — och vilka är inte det? Vi sänder presentkortet samt jul- och nyårsnumret under givarens adress (för att överlämnas tillsammans) och i fortsättningen tidningen till mottagaren av gåvan.

Tfa:s prenumerationspris är: Helår 11: 50, halvår 6: —, kvartal 3: —.

Vid användandet av medföljande inbetalningskort eller postens vanliga gula inbetalningskort — vilket är det billigaste och bekvämaste prenumerations-sättet — behöver *icke* nedanstående kupong insändas. Uppgift om namn och adress på mottagare av gåvoprenumeration kan lämnas på inbetalnings-kortets baksida.

Prenumeration kan i Stockholm ske på vår expedition, Tunnelgatan 3, tel. 11 60 79, 10 11 99, 11 44 33. Exp.-tid 9—17, lördagar 9—15.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

Undertecknad prenumererar härmed på Teknik för Alla för 1947 under hela året — 1:sta halvåret — 1:sta kvartalet.

Namn:

Bostad:

Postadress:

Dessutom önskas gåvoprenumeration (varvid julnumret och presentkort skall sändas till ovanstående adress) under hela året — 1:sta halvåret — 1:sta kvartalet för:

Namn:

Bostad:

Postadress:

Avgiften kr. uttages mot postförskott + porto.
(Stryk allt det ej önskade!)

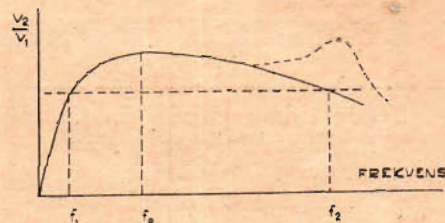


Fig. 2.

givningskurva kan man emellertid inte få ens med den bästa transformator, utan kurvan kommer i verkligheten att se ut ungefär så som figur 2 visar. Kurvan stiger i början hastigt med ökad frekvens, når ett högsta värde för en viss frekvens och sjunker sedan åter. Kurvans utseende beror i första hand på två storheter nämligen transformatorns primärinduktans och dess läckning. Primärinduktansen bestämmer kurvans utseende för låga frekvenser, under det att läckningen avgör kurvans utseende för de högre frekvenserna.

Primärinduktansen är, som namnet anger, induktansen hos transformatorns primärlindning.

Vad som menas med en transformators läckning kan förklaras i grova drag på följande sätt. Om man lägger en växelspanning över uttagen till en transformators primärlindning, så uppstår i järnkärnan ett magnetiskt flöde, som växlar i takt med spänningen. Detta flöde orsakar i sin tur en växelspanning i sekundärlindningen. Spänningens storlek (amplitud) är beroende av lindningens varvtal och storlek av det magnetiska flödet, som omsluts av lindningen. Om flödet ginge blott genom järnkärnan, vilket betyder, att båda lindningarna omsluter samma flöde, så skulle sekundärspänningen bli lika många gånger större än primärspänningen som sekundärlindningens varvtal är större än primärlindningens. Emellertid går en liten del av flödet utanför järnkärnan, och det kan då hända, att denna del av flödet inte går genom båda lindningarna. Det är denna företeelse, som kallas läckning, och den del av flödet, som inte går genom båda lindningarna, kallas läckflöde. Läckflödet gör, att transformatorns spänningsomsättning blir mindre än varvtalsomsättningen. Storleken av spänningsminskningen blir beroende av växelspanningens frekvens. Man kan nämligen visa, att läckflödet har samma verkan som spolar med viss induktans (men utan likströmsmotstånd) kopplade i serie med lindningarna skulle ha. Det orsakar alltså ett spänningsfall, som blir större ju högre frekvensen är. Därför faller återgivningskurvan för högre frekvenser.

(Forts. på nästa radiosida.)

Danska försök på 80 cm

Enligt tidningen "Radiolytteren" påbörjades i början av september försökssändningar på 80 cm med en liten UK-sändare på "Berlingske Tidendes" tak.

Svenska amatörer intresserade av etablering av en station på svenska sidan ombedes skriva. "Radiolytteren" adress är Pilestræde 35, Köpenhamn K.

Montör Henry Pettersson, Åkarp, och maskinmästare Hjalmar Johansson, Eskilstuna, gratulerar varann till framgången.



GAMMAL OCH UNG möts i installatörsexamen

Åldern sätter inga gränser för studier vid Brevskolan och inte heller för de resultat som kan nås. Vid kommerskollegii examensprov för elektriska installatörer i augusti i år var den äldste Brevskole-eleven 56 år och den yngste 23 år. Båda gjorde en glansfull examen, vilken f. ö. blev en ny, stor framgång för Brevskolan. Av årets 42 godkända examinander var nämligen inte mindre än 26 Brevskole-elever.

De effektiva kurserna, den korta studietiden — i genomsnitt ett år — och de låga kursavgifterna är något som värdesättes av praktikens män, vilka måste klara sina studier jämsides med ett ansvarsfullt och krävande arbete.

Elektrikeryrket ställer stora krav på yrkesskicklighet och teoretiska kunskaper. Brevskolans elektrotekniska kursprogram sträcker sig från obligatoriska kurser för elektrikerlärningar till kurser för C- och B-behörighet samt maskinist-, verkmästare- och ingenjörskurser.

Den som önskar genomgå C-kursen och vill delta i examensproven nästa år, bör omedelbart ta itu med studierna för att hinna bli färdig i tid.

Skriv idag och begär prospekt!

KURSPRIS | C-kurs 132 kr.
B-kurs 358 kr.

*Brevskolan är yrkesfolkets fortbildningsskola —
just Din skola*

Sänd in vidstående kupong, så erhåller Du kostnadsfritt ett utförligt prospekt.



Elektriska maskiner och anläggningar:	Läringskurser	Smdesteknik
Ingenjörskurser	Installations-teknik	Verkstädsteknik
Maskinistkurser	Villainstallation	Motor teknik
Verkmästarekurser	Ellärans grunder	Maskinlära
Installatörskurser	Elektrotekniska räkneexempel	Beräkningar och konstruktioner
Montörkurser	Teleteknik	Värme- och sanitetsteknik
Yrkeskurser	Mekanisk verkstadsteknik	Vägbyggnadsteknik
	Gjuteriteknik	Grundkurser

BREVSKOLAN 
— framtidsfolkets skola STOCKHOLM 18

Sänd prospekt över den kurs jag strukit under

Namn:

Bostad:

Adress:

TfA 25

Till salu:

KASTSPÖ, bambu, 2-del., rulle Radius m. silkesl. 25:—, Luftgevär "Diana" 20:—, Resegramm m. 10 st. skivor 65:—, Batt.-radio 6-rör m. batt. 80:—, Allt. obet. beg. M. Carlsson, Ovi, Köping.

ULTRAKORTVÄGSSTN. Arméns 1/2 W sändare-mottagare. End. f. sändaramatörer. Telefonapp., bords i mycket gott skick. Oljefyllda kondens. 6, 10, 16 mf, 1—2000 arbetssp. Reläer olika. "Radio SM7Q2", Långvinkelsg. 171 A, Hälsingborg.

LÄTTVIKTMOTOR Ilo 98 cc, 1:ma skick 150:— kont. K. Johansson, Hultet, Bjurbäck.

EL-MOTOR 220 V, ut. W 120 fabr.-ny 120:— B. Johansson, Kvarnstad, Öl. Källberg.

DRAGSPEL 3 rad. njust. 80:—, E. Karlsson, Box 3665, Karlskoga.

RÖRSUMMER m. batt., hörstel. o. nyckel 20:—, Hemmikrofon 8:—, Vridkondensator 2-gang m. skala 3:—, Div. beg. radiomat. Stor låda 5:—, Sv. t. I. Karlsson, Box 52, Skruv.

AVGASRÖR nya t. Villiers 125 cc pr st. 22:—, Rörstolar, lätta, pass. c-bil el. mc-bil pr st 25:—, Bergstedt, Linnég. 4, Sthlm.

KRISTALLMIKROFON 1:ma m. skärmd kabel och amatörybyggt golvstativ 45:—, S. Mattsson, Åskott.

FLYGCROMETER med stoppur för inbyggnad å instrumentbräda, till högstbjudande. Svar till "Cronometer", Tfa, Box 3137, Sthlm 3.

2 st. **ELGRAMMOFON.** 50:—, 110:—, 5 rad planodragsp. Ny ångmask. 20:—, Herreyk. 100:—, Allt i 1:ma skick. L. Peterson, Kastlösa.

TELEGRAFNYCKLAR m. kortslutn.-arm. Kontakter av speciallegering. Lagring, kontaktavstånd o. -tryck inställbara. 10:50 st. G. Pettersson, Bokbindarv. 86, Sthlm 32.

ELMOTORER 6 o. 12 V. lämpl. f. expm. kan dr. på nätström. g. transf. pr st. 22:—, Th. Nilsson, Parkgatan 17 A, Skövde.

EN CENTRUM 10 W. förstärkareanlägg. m. kristallmikrofon kompl. m. högt. o. väska, allt i 1:ma skick 225:—, Sv. t. "Realisation", Tfa, Box 3137, Sthlm 3.

3 **DELPHINO** o. 3 Ellic militär-herrarmb.-ur kost. 99:— resp. 115:—, nu 75:— resp. 80:—, centrums., vattent., skruvb., stöts. 15 o. 17 rub. Sv. t. B. Josefsson, Nivdö, Lannaske-debr.

RITNING t. kinokamera 6:—, L.F. transf. 2:—, 0,5 lack. koppartråd 4 öre m. Beg. Cykelstråk. 1:—, N. Österlind, Lycksele.

MOTORSLÅDE propellerdr. 2-sits., strömlinjer, 20 hk. Indian, reservmotor o. propeller medf. Billigt. Iiomotor 60 cc, 1,25 hk kompl. m. tank o. drev 35:—, L. Jansson, Abrahamsbergsv. 44, Abrahamsberg. Tel. Stockholm 26 14 36.

PRISMAKIKARE. 1:ma 6x30 95:—, El-kokplatta, reglerb. 220 V. 900 W 20:—, Handslip-mask. kraft. m. skiva 20:—, Golvradiopp. Centrum 6-rörs, 3 rör sönder. annars hel 30:—, Reduceringsventil f. acetylengas 25:—, H. Svensson, Oxteg. 18, Trelleborg.

Allt för **LÄTTVIKTAREN** finner Ni hos Rofes, Blekingegatan 63, Stockholm, Tel. 437054.

En 100-tal nya **RADIOMIKROFONER.** Består av en handmikrofon av bakelit i hög kval. samt kraftig transform. som helt enkelt in-

TFA:s rad-annonser

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

sättes i radioapparaten bakside, i en kontakt som finns på alla apparater. Man kan anordna nyhetsutländ., möten, fester mm. Brosanv. medf. Pris 30:— st. Sven Thalen, Sägen, Gottné.

EVERTAST rörspeppenna skriver som blyertst men m. flytande bläck. Idealpenna f. kopiering o. dagl. bruk. 12:— st. fraktf. Returrätt. Säga varuförmedling. Box 4, Linnköping.

MC-mot. Villiers 150 cc. 2-takt, 2 växl., nybör., o. just. 1:ma skick 200:—, 2 transp. hjul. 20x2", nya broms., näst. nytt gummi 95:—, 1 MC-hjul 26x2,5", bra gummi 45:—, 1 framaxel t. c-bil m. 2 st 20x2" hjul, bra gummi. 2 st. bromstr. t. dessa 125:—, El-mot. ca. 1/4 hk. 220V lik- o. väx-straxel någ. krokig 40:—, O. Karlsson snickeri, Dala.

CYKELBIL, 2 pers. m. 350 kbem mot. 550:—, el. en st. beg. DKW-mcyk. i utb. Sn. aff. Tel. 1535 Landskrona.

MÄTINSTRUMENT. 215 mA, storl. 144x97 mm 20:—, 60 mA, storl. 144x97 mm, utan gradering 20:—, 40 mA, storl. 200x95 mm, utan gradering 20:—, 6V. AC, DC, bakelit, diam. 65 mm. 12:—, 100 mA DC, diam. 40 mm. 6:—, Varmtrådsinstr. 2 Amp, diam. 60 mm 8:—, Varmtrådsinstr. 150V, diam. 220 mm 60:—, Sv. t. "ACDC", Tfa, Box 3137, Sthlm 3.

UNIVERSALINSTRUMENT "Univers" nytt 315:—, tavelinstrument Ma-meter 0—1 mA, obet. beg. 45:—, kortvägskondensatorer 1-gang, 25, 50, 100 o. 150 pF, 4:85, 5:50, 6:50 o. 7:45, carbidverk (lågtrycks) 10 kg laddning, utrustad för drift av bätmotorer eller dyl. mindre kompressoraggregat, helkaplad, kompl. div. beg. o. nya radiodelar till vrakpriser. G. Sjöbergs Installationsfirma, Karlsborg. Tel. 444.

TELEFONSPIRAL 2.25, "Produx" räkneapparater 5:75, Torgny Larsson Skrivmaskinsaffär, Sandviken.

ROTÄRANDE OMFORMARE 12V/500 = 6V/225 =, 18W petoder 4654 lämpliga för sändarbygge. PM högtalar. Laddningslikriktare 220V/6V 1 Amp. Samtliga mat. beg. men fullgott. B. Mattsson, Box 62, Särna.

RADIORÖR, fabr. nya 1F7G, 1S6G, 1B4, 1H6G, 1C7G, 6BTG, 6C6, 606, 6N6G, 607G, 42 m. fl. typer 5:— pr st. Sv. t. "TUBE", Tfa, Box 3137, Sthlm 3.

BORDTENNIS, nytt, kompl. end. 12:— + porto. Henry Andersson, Box 658, Stockholm.

Lv.-MOTOR Ilo 98 cc kompl. 125:—, 2 cyl., 1000 cc H.v.a. blockmot, ut. förg. o. magn. 65:—, 1 växel. 2 v. 25:—, 1 v.-ram Monark m. gaff. 40:—, 2 bens. tank. m. l. o. kran. 8:— pr st., 1 bakdyna skinn 6:—, gasregl. o. bromshandt, pr st. 1:—, 2 gashandt. f. l.v.

2:50 st. d:o för m.c. 3:—, 1 framhjul f. l.v. m. broms 16:—, d:o nytt ut. broms 13:—, 2 bakhjul m. grova ekr. 15:— o. 25:—, 2 nya bromstrum. 22:— st, 1 strålk. f. l.v. 10:—, d:o m. 12V dyn. 32:—, 2 backspegl. 2:50 st, 2 baklykt. 2:— st, 1 signalhorn 6:—, 1 magnet SEM 2 pol. KL2 20:—, 1 d:o Berling 2 pol. ut. kol 15:—, 2 förgasare Aplo 9:— st., 1 d:o Schebl., de Lux 15:—, d:o Solex 15:—, 3 gengasfl. m. bra mot. pr st. 10:—, 2 startmot. 5:— st., 2 bilrikt.nvisare 2:— st., El. handbörsm. 220V, 13 mm 55:—, bänkbörsmask., stor. utan chuck 50:—, hel sats svetsbrännare, nya, 5 st m. skaff 35:—, A. Petersson, V. Nöbbelöv.

SKRIVMASKIN i förstkl. sk. 135:—, Vindelv. "Vindchager" 12V 225V kompl. 150:—, El. motor 12V. oml. bilgen. 30:—, Sladdlampan 12 m. kompl. m. lamph. o. stieckpr. 18:—, Mindre resegramm. 15:—, El. lödkolv 220V 16:—, Hörlurar 6:—, 5 m. lampsladd av pr. kval. 4:50, Gramm.lj.dosa 3:—, Uppl. m. svarsp. G. Antonsson, Öl. Källberg.

RADIOAMATÖRER Ohøj. Stor slump. av såväl beg. som ny radiomtrl. fantst. bill. Prisupp. o. inneh.förteckn. hos John Laack, Lektvattnet.

SUPORTSVARV 12"x2000 mm, med tillbeh. o. växel. m. backsl. f. remdr. mont. å bänk 325:—, Smidesfl. f. remdr. 50:—, Rex 250 cc. mod. 31, defekt 125:—, 2 st. herr o. 1 st. damcyk. ny lacker. 1:ma däck m. lyse 75:— st. Cyl. t. Sachs 15:—, 1 bromstr. t. Rex 27:—, 1 t. vanl. lättviktare 24:—, Luftgevärs kost. 67:— nu 35:— nytt. Telefunken radio 3-rörs m. kortv., mell.-o. långv. 35:—, Resegramm. m. 5 sk. 35:—, Planodragsp. CYCLOP 1. f. nybörj. El.-handbörsm. kan tag. i byte. Sv. t. R. Söderholm, Styrnsårgården, Udrom.

2 **KONTURSÄGAR** 40:— st. 1 bänkbandsåg 75:—, 10 lövsågsmaskiner 22:— st. K. S. Eidsvåg, Degerön.

EL-MOTOR. Elektromekano, enfas 110/220V v. 1/3 hk ob. anv. 225:—, 1 st. komb. startm.-generator 12V dubbelskull. lämpl. s. elverk e. d. 35:—, 1 st enfasstransf. 127/240V v. 6—12 v. 180W ny 60:—, 1 st. utomb. motor Archimedes 2 cyl. 2 1/2 hk. äldre mod. s. t. högst-bj. e. bytes m. hammersless. T. Lindholm, Byle, Vingåker.

MOTORCYKELÄGARE o. mekan. intress. Motorer renov. fort väl o. bill. Timpenning 1:50. Ramlager finnes f. DKW, Rex, H.V.A. Ilo, Sachs, N.s.u. m. fl. Vevl. just., svetsn. alla slag av. alumin. s.s. vevh. o. d. Skriv och rådfråga. I. Johansson, Box 114, Jäger. Tel. Jäger 146.

VIBRATORFORMOR. ombk. 6—12V lämn. 250 V likstr. 40:—, Laddn.likrikt. Philips 220V ladd. 2—6V m. 1,3 Amp. 20:—, 20 st. amerik. radiatorer de 10 ej använda 40:—, Förteckn. över rören m. dubb. porto. Batteriradio 5-rörs s. ny m. batterier 75:—, E. Blomberg, Slutarp.

1 st. **A-FORD FÖRG.** 20:—, 1 6V fläktmot. 15:—, 1 resegramm. m. 30 skivor 50:—, 1 4V mc-generator 15:—, 1 skrivmaskin Smith Premier nr 4. 125:—, Sv. t. Sven Svensson, S. Vänga, Blidsberg.

LÄTTV. MOTOR i 1:ma skick 150:—, 2 st. hjul t. lättv. mc. f.o.b. 60:—, 1 tank t. 1. 7:—, 1 gash.-tag m. moth. 6:— samt 1 av äld. typ 3:—, 1 backspegel 3:50, 1 kamera m. fodr. 25:—, 1 mynningspistol 2 pip. 5:—, 1 frim. saml. 20:—, K. Johansson, Hultet, Bjurbäck.

(Forts. på nästa sida.)

Att hamna i en kaktus...



... skulle Ni inte vilja göra. Varför då låta Er hjärtas dam få den känslan varje gång hon smeker Er orakade kind? För Er och hennes skull — klara av rakproblemet med Palmolives garanterade rakblad. Ni har tre rostfria blad — 40, 30 och 25 öres att välja mellan — alla med en varaktig skärpa sådan endast expertslipning av det världsberömda svenska AEB-stålet kan ge.



0,13 mm LYX 0,08 mm HYPERTUNT 0,10 mm TUNT



(Forts. fr. föreg. sida.)

RÖRPROVARE VOLLNELY beg. 50:—, Servicechemor t. Philips, Luxor, Kungs, Dux o. Centrumradio kost. 85:— nu 50:—, 1 pickup ny kost. 27:— nu 18:—, Vulkapp. M. B. 101 m. 3 kg. material 45:—, Smärgel m. motor f. 220V obet. beg. kost. 115:— nu 80:—, 1 rakapp. Philips have obet. fel. 35:—, 1 Asea saxarm. kost. 44:— nu 30:—, 1 Armatur kull. vridb. alla riktn. kost. 63:— nu 40:—, 1 strålk. f. båt obet. beg. kost. 85:— nu 50:—, 1 Frack storl. 48 anv. 3 ggr. 80:—, Mot postf. + porto. Herman Viklund, Kopparnäs, Häkansö.

RADIORÖR Philips B2042 18:—, Telefunken RENS 1823d 18:—, REN 1821 14:—, Sv. t. E. Jonsson, Guliksberg.

NYLONBAND mycket populära 2:75. Pansarlänkar rostfr. m. tunglås 4:90. Patentlås, nyhet, 7:50. Stegmodell 3:75. Sänd. fraktr. om likv. i frim. Forsén, Sörfjärke.

BEG. RADIODELAR. Högtalare, transformatorer, drosslar, äldre apparater utan rör samt lädor bortslumpas för 190:—. Ing. Hammer, Lidköpingsvägen 68, Hammarbyhöjden. Tel. Stockholm 499305.

2 BILBATT. 10:— st. Gengasfl. 10:—, Mot. 10:—, Bilgen. ut. lindn. 10:—, Allt 6V. Voltm. 0—300V 15:—, Rör PV495 2:50, 80 2:50. S. Ahlm, Ariöv.

Önskas köpa:

MOTORCYKEL-MOT. 150—200 cc av senare årsmod. 1:ma skick. A. Bengtsson, Glimminge.

BEG. EL. MOTOR 1/4—1/8 hk 127V m. ej f. högt varvantal. Sv. t. E. Sandberg, Box 21, Glimåkra.

BÄNKSVARV. Jansson, Tavastg. 46, 5 tr. Sthlm.

MC-MOT. 2-takt i förstkl. skick, fullt körklar. Bensint. 15 1, "B. P." Box 31, Ålem.

DKW motorcykel 350 el. 500 cc. Sv. t. Gösta Johansson, Hjortsberga, Kumla.

MODELLSVARV 15—30 cm dubbavst. "Centra" el. större. Pr. o. beskr. B. Kronberg, Alfva.

BEG. m. FELFRI mc-motor, 250 cc. Billigaste pris. G. Göransson, Box 77, Strömsund.

BEG. INSTRUMENT: Voltmeter 0—230V Amp.mef. 0—6 amp. gärna i ett. ell. m. flera områden. H. under 20:— pr st. Sv. t. "Växelström", Box 785, Köping.

2-mans C-BIL välgj. o. täckt, köp. bill. Sv. m. beskr. o. pr. t. R. Marberg, Fors, Mariestad.

MCB 101 PILOT el. likn. köpes el. bytes m. lättv. Rex 98 cc. —37 nyrenov. Sv. t. 520 Östberg, 1 komp. Tl, Linköping.

BEG. KAMERA 24×36 mm o. 1:1, 35—1:2, d:o något st. format o. 1:3, 5—6.8. Sv. m. beskrivn. o. pris. Helge Andersson, Ringstad, Vedum.

MC-MOTOR 350—500 cc m. magnet. Rudolf Schön, Västergat. 3, Växjö. Tel. 3195.

MEKANIKERSVARV köp. omg. m. beskr. o. pris. I. Holmberg, Box 118, Olofstöm.

SKRIVMASKIN samt 4 bd Elektrotekn. Handbok (J. Körner m. fl.) Beskr. o. pris t. Ivan Oskarsson, Köpmang. 4, 1 tr., Örn-sköldsvik.

BEG. FELFRI lättv.-motor. Sv. m. pr. t. Harry Johansson, Köpmang. 5, Malmberget.

MOTORCYKEL 200—500 cc. Sv. t. F:a Emta, Säterby, Haverövalle.

1 st. BEG. KOMPL. LÄTTVIKTMOTOR m. el. utr. o. kickstart. Sv. m. pr. o. beskr. till Box 41, Järle.

RADIORÖR Philips EK3, "S.N.", Box 601, Sunne.

VEVAXEL till utomb.mot. Svalan, äldre mod. gärna begagnad, men felfri. G. W. Eriksson, Box 11, Malåträsk.

Bytes:

PHILIPS RADIO 535 A, bytes m. beg. skrivmaskin. Sv. t. "S.N.", Box 601, Sunne.

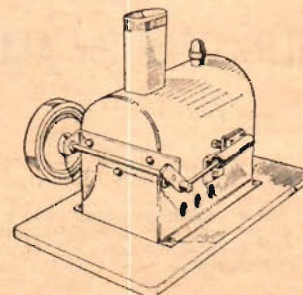
FRIMÄRKEN svenska och utländska bytes eller köpes. Sv. t. "Frimärken", TFA, Box 3137, Sthlm 3.

RADIOM. kost. 30—35:— bytes m. försl. Svar t. "R", TFA, Box 3137, Sthlm 3.

Diverse:

CIVILINGENJÖR löser Edra problem i matematik, fysik och mekanik. Ritningar utföras, Marin, Fredsgatan 4, Göteborg.

Önska en modellångmaskin typ M-101 till julklapp!



Maskinen garanteras fungera perfekt.

- Effekt 1/230 hk
- Rulsningsvarv 3800 varv/min. Körtdid vid 800 varv/min. på en påfyllning 1-tim. 10 min.
- Varje maskin är täthetsprovad, tryckprovad till 3,0 atm. övertryck och inkörd tills glidytorna inslitits.
- Säkerhetsventilen är insturerad att öppna vid 1,5 atm. övertryck.
- Vevaxel och vevtapp äro lagrade i glidlager av mässing.
- Svänghjulet är gjutet i zink-legering och slätsvarvat.
- Utförda sprängprov av ångpannan ha visat att denna icke brister förrän vid 35 atm. övertryck, vilket betyder att säkerheten för brott är över 20-faldig, då man kör med max. tillåtet tryck, dvs. då säkerhetsventilen öppnar.
- Maskinen är driftsäker och stabil — sköts den ordentligt kan den gå i åra-tal — och den är tillverkad med en sådan omsorg, att Ni tryggt kan sätta den i händerna på en pojke.
- Komplet med två-lägg brännare, påfyllnadstratt, mätsticka och beskrivning med service-instruktion Pris **24.50**

FULLSTÄNDIG ARBETS-RITNING över modellångmaskin M-101A med stycklista, arbetsbeskrivning, förklaring över maskinens arbetsätt, serviceinstruktion och perspektivskisser, där en komplett maskin M-101 visas uppskuren, samt säkerhetsventil och cylinder med ventilmekanism visas "exploderade" **3:75**

PRINCIP-RITNING med beräkningsunderlag för konstruktion av säkerhetsventil och cylinder med ventilmekanism för vippångmaskin av valfri storlek. Härav framgår: lämpligaste dimensionering av cylinder, kolv, vevstake och in- och utloppshål för ångan, ventillöpningsdiagram, lämpligt utförande av säkerhetsventil dels separat, dels ingående i ventilmekanism. Dessutom medföljer beskrivning över modellångmaskin M-101 med perspektivklasser, där en komplett maskin visas uppskuren samt säkerhetsventil och cylinder med ventilmekanism visas "exploderade" **2:75**

För att få största möjliga underlag för konstruktion av en vippångmaskin är det lämpligt att såväl den fullständiga arbetsritningen, som principritningen enl. ovan anskaffas varvid priset endast är **kr 5:25**

Firma MACHINATOR, LIDINGÖ 1

Sänd mot postförskott plus porto enligt ovanstående uppgifter

- st modellångmaskin M-101 å kr 24:50
- sats arbetsritning å kr 3:75
- sats principritning å kr 2:75
- sats arbets- o. principritn. å kr 5:25

Namn

Adress

Postadress TFA
Texta med diyerts.

NETZLERS Tekniska Institut

Linnégatan 4 (vid Järntorget), Göteborg. Inspekt. Prof. Gösta BODMAN

VERKMÄSTAREEXAMEN. Från dagskolan efter 4 (resp. 8) mån:s kurs, från aftonskolan efter 8 (resp. 12) mån:s kurs i Väg- och Husbyggnads-, Motor-, Maskin-, Elektro-, Kemi- samt Värme- och Sanitetstekniska facken och Specialkurs i Radio. Fackskola i skeppsvyggeri.

Elektr. installatörskurser under Kungl. kommerskollegii kontroll.

Enda tekniska institut i västra Sverige som har ingenjörskurser som överbyggnad på Verkmästarexamen BADE i en dag- och en aftonskola med examen på kortaste tid. Senaste läsåret 525 elever.

Nya verkmästarekurser börja den 20 jan. Nya ingenjörskurser börja den 27 jan. Exp. öppen vard. 9—4 och 6—8. Lörd. 9—3. Telefon 14 59 39.

Begär prospekt. Angiv om möjligt vilket fack som önskas. Anmäl i tid.

STHLM S TEKNISKA INSTITUT

DAG- & AFTONSKOLOR. CENTRUM KUNGSGATAN 82 STOCKHOLM

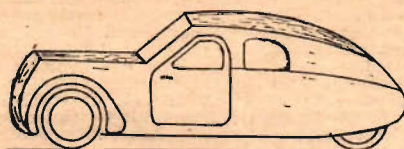
Sveriges största enskilda tekniska läroanstalt.
Inspektion: Professor Emil Alm.

Ingenjör- o. verk.-utb. fr. folkskola, real- o. studentexamen. Fackavd.: Verkstads- tekn., motortekn., flygtekn., värme o. sanitet, elektrostrarkström, radio o. svagström, hns- och vägbyggnad, kemi. Stipendier. Avgiftslösnr. för obem. Prospekt sändes. Anmäl i tid. Upprop 20/1 1947. Exp.-tid 10—19. Tel. 23 37 05 (växel).

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

LÄTTVIKTSBILEN MCB 250

har kommit och vem som helst kan bygga den själv efter våra fullständiga ritningar. Bilen har bl. a. strömlinjeformad fanérkaross och separat fjädring. Den är tvåsitsig och drives med motorcykelmotor. Stort bagageutrymme. Billig i drift. Billig och lätt att tillverka. En bekväm och idealisk vagn för alla. Pris för ritningar och arbetsbeskrivning endast kr. 7:50 + porto per postförskott från



ERIK ERIKSSON, ULVÖ

TfA:s

RITNINGAR GULDKORN för ALLA

- 1 TfA:s folkbåt "Sländan" (7 blad) kr. 12:— inkl. licensavgift + oms.
- 2 TfA:s Masonitekanot kr. 5:50 inkl. oms. (spanten i full skala).
- 3 TfA:s miniatyrmotor nr. 1. 7,6 kbcml cylindervolym (5 blad) kr. 4:85 inkl. oms.* d:o nr 2. 14,3 kbcml cylindervolym, kr. 4:85 inkl. oms.*
- 4 TfA:s aggregat för heminspelning av grammofoonkivor kr. 5:50 inkl. oms.*
- 5 Bensinmotorn Ikarus 10, kr. 4:— inkl. oms.*
- 6 Den idealiska ritapparaten kr. 2:25 inkl. oms. (Skala 1:2).
- 7 TfA-racern som gör 80 km i timmen kr. 3:25 inkl. oms.*
- 8 En ettrig 2-takmotor kr. 1:— inkl. oms.*
- 9 TfA:s miniatyrdieselmotor. Ritning och fullständig arbetsbeskrivning kr. 2:25 inkl. oms.*
- 10 TfA:s amatörsvärv. Ritning i hel skala kr. 6:50 + oms.*
- 11 TfA:s cykelbåt. Ny förbättrad konstruktion. Ritningar (14 blad) i hel skala kr. 35:— + oms. pr sats.*
- 12 Den idealiska kopieringsapparaten. Ritning i skala 1:2 (6 blad) samt fullständig arbetsbeskrivning kr. 8:25 inkl. oms.
- 13 4-cyl. ångmaskin. Ritning i skala 1:2 och arbetsbeskrivning kr. 2:25 inkl. oms.
- 14 Ångpanna användbar för maskiner med effekt av 1/100—1/75 hk. Ritning och arbetsbeskrivning kr. 2:25 inkl. oms.
- 15 Hill Standard Cykelbil. Den Svedbergska mästarkapsvagnen. Komplet ritning och beskrivning på bil och trampsystem kr. 9:— inkl. oms.
- 16 Hill-Speed Trampsystem. Revolutionerande nyhet för ovanstående bil. Komplet ritning och beskrivning kr. 4:75 inkl. oms.
- 17 Barken Quincy. Strålande modell 360 mm lång. Komplet ritning med beskrivning kr. 3:65 inkl. oms.
- 18 Orion. "Bananens" nya dieselmotor-drivna flygplansmodell. Ritning jämte utförlig arbetsbeskrivning kr. 3:90 inkl. oms.*
- 19 Den fulländade förstöringsapparaten. Ritningssats med fullständig arbetsbeskrivning kr. 12:— inkl. oms.*
- 20 Miniatyrracerbilen "Flying Car". Tegströms direktdrivna strömlinjevagn. Ritningssats med fullständig arbetsbeskrivning kr. 4:50 inkl. oms.*

De med * märkta ritningarna är i full skala.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3. Sänd mot postförskott + porto.

..... st. ritning nr

Namn:

Bostad:

Postadress:

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: Vad är den ungefärliga kostnaden för byggandet av en 100W kortvågssändare, 2) En 50W kortvågssändare? W. I.

Svar: 1) Detta beror i hög grad på vilka fordringar man har på sändaren, frekvenser, stabilitet, modulation, utseende osv. En 100W input stations minimikostnad torde vara 200—250 kr inkl. likriktare. 2) 50W input kostar en 150 kr, allt detta räknat med 40 % rabatt på katalogpriserna och utan modulator och nyckel.

Fråga: 1) Måste man förutom vanligt jaktkort även ha markägarens tillåtelse vid jakt på hare, räv, änder och skogsfågel? 2) Finnes någon handbok eller annorstädes någon handledning i förfarandet vid uppstoppning och konservering av djur och fåglar? Har TfA möjligen haft någon sådan beskrivning införd? 3) Var kan den i TfA nr 6 1945 i artikeln "Keramiktartiklar, som kunna brännas i köksugnen", beskrivna krukmakarlernan för bränning i låga temperaturer och den senare nämnda glasrynen till samma ändamål köpas? Jägare-amatörkeramik.

Svar: 1) Ja. 2) TfA har ej haft någon beskrivning införd som behandlar uppstoppning och konservering av djur och fåglar. Ni bör vända Eder till AB Nordiska Bokhandeln, Drottninggatan 7—9, Stockholm, som säkert kan stå till tjänst. 3) Kan erhållas från AB Wilhelm Becker, Stockholm.

Fråga: 1) När kommer den svenska folkbil, som omtalades i pressen i januari 1946? 2) Har någon prototyp av vagnen konstruerats? I så fall, känner TfA några data om den? 3) Är den i nr 13—14 av TfA omtalade amerikanska småvagnen "Bobbi Kars" täckta version 2- eller 4-sitsig? Har av ett foto i tidn. "Motorföraren" fått den uppfattningen att den täckta "Bobbi Kar" är en 4-sitsig vagn. 4) Kan "Bobbi Kar" väntas till Sverige i höst? Folkbilsintresserad.

Svar: 1) Bilen kommer troligen nästa år. 2) Ja. TfA känner för närvarande ej något om vagnens data. 3) TfA har för tillfället ej några mera data om denna vagn. Den kommer att bli både 2- och 4-sitsig. 4) Troligen inte.

Fråga: 1) Hur många knop kan uppnås med den i nr 10 av TfA omskrivna Flyern med en 18—20 hk Archimedes utombordsmotor, vilken gör 3500 varv med 3-bladig propeller, största diam. 240 mm? 2) Var finns ritningar till racerbåt eller andra snabbgående båtar för utombordsmotorer tillgängliga? 3) Var finns 8—12 mm vattenfast plywood att köpa? Fartdäre.

Svar: 1) Farten kan ej beräknas emedan Ni ej nämnt något om propellerens stigning. 2) Dyliska båtritningar är rätt svåra att anskaffa. Ni bör försöka hos Jac. Iversen, Nybrokajen 7, Stockholm, eller hos Ruben Östlund, Skurusundsvägen 28, Ektorp. 3) Vattenfast plywood kan erhållas från AB Bo André, Norra Stationsgatan 93, Stockholm.

Fråga: 1) Var kan man få köpa en mikrotelefon av telegrafverkets typ? 2) Hur mycket kostar en dylik? U. K. V.

Svar: 1) Telefonaktiebolaget LM Ericssons försäljnings AB, Kungsg. 33, Sthlm. 2) Hör efter därstädes.

Fråga: Kan ett ljudsystem för 35 mm film anslutas till grammofoonuttaget på vanlig radioapparat? F. 46.

Svar: Nej. 1- & 2-rörsförstärkning erfordras emellan.

Fråga: 1) Hur kan man tunna ut olja? 2) Vilket bränsle bör få förekomma till mod. Dieseln? 3) Hur hög spänning förekommer i telefonledning till automatstationer? 4) Förekommer någon vilström i telefonapparat enl. ovan? 5) Var finns det någon beskrivning över automatstationens verkningssätt? 6) Hur mycket kostar 100 gr eter? 7) Var finns att köpa genomskinnigt papper till ljuskopiering? Arne, Hågshult.

Svar: 1) Oljan kan blandas med bensin. 2) En vanlig blandning är eter och symaskinsolja i blandningen 7:3. 3) 24—48 V. 4) Nej. 5) Vänd Eder till Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson, Midsommarkransen, Sthlm, som har broschyrer och annat material, där

TfA HANDBÖCKER

OUMBÄRLIGA julkappar

1. Räknestickan och dess användning
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 1:60 inkl. oms. 5 uppl.
2. Elektriska akumulatorer
Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:37 inkl. oms. 3 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. 4 uppl.
5. Vind-elverket i teori och praktik
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:11 inkl. oms.
6. Modellbåten
Hur den byggs 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 kapt. Jacques E. Lamm. Kr. 2:11 inkl. oms.
9. Alla matematiska formler
— en populär matematikhandbok. Kr. 4:95 inkl. oms. 4 uppl.
10. Svarboken
En orientering över den moderna svarens möjligheter. Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:64 inkl. oms. 2:a uppl.
11. Maskinritning
— en värdefull handledning för såväl nybörjare som fackman. Av ing. Rudolph Tegström. Kr. 2:64 inkl. oms. 2:a uppl.
12. Modelljärnvägen Del I
Av redaktör C.-E. Nordstrand. Kr. 2:98 inkl. oms.
13. Modelljärnvägen Del II
Av redaktör C.-E. Nordstrand. Kr. 3:69 inkl. oms.
14. Genvägar till snabbräkning
Av redaktör Josef Almqvist. Gör er själva till en modern räknemaskin. Kr. 3:69 inkl. oms.

I varje bokhandel eller direkt från
Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

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

..... ex. nr 1 à 1:60	..... ex. nr 8 à 2:11
..... ex. nr 2 à 2:37	..... ex. nr 9 à 4:95
..... ex. nr 3 à 2:37	..... ex. nr 10 à 2:64
..... ex. nr 4 à 2:95	..... ex. nr 11 à 2:64
..... ex. nr 5 à 2:90	..... ex. nr 12 à 2:95
..... ex. nr 6 à 2:11	..... ex. nr 13 à 3:69
..... ex. nr 7 à 2:11	..... ex. nr 14 à 3:69

Namn:

Bostad:

Postadress:

TEXTA!

EN BREVVÄN?

När de långa vinterkvällarna kommer är det roligt att ha någon att skriva till och utbyta tankar med. Skaffa Dig genom ALLNORDISKA KAMRATRINGEN en brevkamrat från någon av Nordens länder. Insänd vidstående kupong i brev, jämte 20 öre i frimärke till porto. Vi sända omgående adressförteckning och alla upplysningar.

Till ALLNORDISKA KAMRATRINGEN
Box 721, Stockholm 1.

Namn:

Bostad:

Postadress:

Intressen:

Ålder:

V. g. skriv med blyert!

SENSATIONELLT

ERBJUDANDE

amerikanska
modellbyggsatser

till alla läsare

VECKANS NUMMER



Dessutom:

NERVPIRRANDE RYMDÄVENTYR
URSPÄNNANDE FOLJETONGER
SEX SERIER SÅ STRALANDE ATT
NI FLÄMTAR AV FÖRTJUSNING

Veckans Äventyr

GER FANTASIN FLYKT

Efterlängtdad varje tisdag av alla
mellan 7—70 år!

FÖR JULLOVET

ALLA BARN BYGGLÅDA

av Rektor Gunnar Ell

Till SVENSKA FÖRLAGS A.-B.,
Box 3137, Stockholm 3.

Sänd undertecknad mot postförskott
..... ALLA BARN BYGGLÅDA å Kr
2:50 + oms. o. porto.

Namn:

Bostad:

Postadress:

Skriv tydligt!

TfA

Ni kan hämta de uppgifter som intresserar Er. 6) Beror på om det ska vara teknisk eter eller kem. ren. Hör efter hos kemikalieföretaget Kebo AB, Birger Jarlsg. 120, Sthlm eller ev. på närmaste apotek. 7) Bl. a. hos Ingenjör Utensiller, Sveavägen 35—37, Sthlm.

Fråga: 1) Kan TFA ge mig upplysning på en lämplig firma som säljer material för framkallning av foto? 2) Går det att göra en pick-up av en vanlig radio-hörtelefon, enligt TFA:s beskrivning i nr 6 1944? 3) Vad är pianotråd, var finns den att köpa?

Hobbyman.

Svar: 1) Vänd Eder till AB Forsners, Klarabergsgatan 44, Sthlm, som säkert kan stå till tjänst. 2) Ja, men ljudkvaliteten blir ej särskilt god. 3) Pianotråd är en speciell hårdvalsad ståltråd. Kan erhållas från AB John Wall, Sthlm.

Fråga: 1) Vad menas inom radiotekniken med växelströmskomponent? 2) Innehåller all "pulserande" likström en växelströmskomponent? 3) a) Kommer TFA att införa beskrivning över en polarisationsapparat för polarisation av vanliga ljusstrålar, b) en apparat för alstrande av s. k. "teslarströmmar"? 4) Kan röntgenstrålar polariseras? 5) Var kan man köpa a) färgad celluloid, b) geissler rör och c) sådan aluminiumplåt som användes till fundament vid TFA:s sändarbygge? 6) Finns det något glas som endast genomsläpper ultravioletta strålar men helt utestänger de synliga ljusstrålarna? 7) Vid generering av s. k. "radiovärme" är det väl den höga frekvensen som åstadkommer värmen och ej effekten såsom fallet är vid ett elektriskt strykyrån? 8) Vad är en dipol för något?

Arthur F.

Svar: 1) Summan av de växelspanningar som är överlagrade på en likström. 2) Ja. 3. a) En sådan är ännu ej påtänkt. Polaroid-linser kan beställas från American Optical Company AB, Kungsg. 32, Sthlm. b) Nej. 4) Ja, åtminstone teoretiskt. 5. a) Wilhelm Beckers, Lövholmen, Sthlm 1. b) Norstedt och Söner AB, Skolmaterialavd., Tryckerigat. 2, Sthlm. c) Svenska Metallverken, Beridarbansg. 17, Sthlm. 6) Svartfärgad kvarts. 7) All värme är en form av energi, dvs. effekt under en viss tid. Den höga frekvensen ger endast möjlighet till denna form av energi-omvandling. 8) Med dipol menas två poler med motsatt potential, dvs. spänningen i den ena polen är 180° fasförskjutet i förhållande till den andra. Man kallar vissa antenner för dipolantennor för att de två hälften matas med en spänning eller ström av motsatt polaritet.

Fråga: Har en Indian 2-cyl. motorcykel med gjutjärnskannor (plan topp). 1) Blir motorns effekt större om gjutjärnskannorna utbyts mot kannor av lättmetall med t. ex. rund topp? 2) Måste regleringshjulen omjusteras för att erhålla högsta effekt? 3) Måste någon ändring göras beträffande förgasaren?

Motoramatör.

Svar: 1) Ja, om kompressionen kan ökas. 2) Vad menar Ni med regleringshjulen? 3) Nej.



STÄMPLAR AV ALLA SLAG

OFFERTER och KATALOG
på begäran

ÅHLÉN & HOLM AB, STOCKHOLM

TIDEN ÄR INNE

att prenumerera för år 1947 på

Finish

TIDSKRIFT FÖR RATIONELL
YTBEHANDLING

Skapa ökad försäljning, ökad good will och ökade inkomster genom att praktisera vad Finish lär om senaste nytt på ytbehandlingens område.

Utkommer en gång i månaden.

Utgives av Tekniska Förlags A.-B.

Rekvirera provnummer GRATIS

Prenumerationspris: Helår 10:—, halvår 6:—, Inbetala avgiften på postgirokonto 250335 eller insänd nedanstående kupong så uttaga vi avgiften mot postförskott. Prenumeration i Stockholm kan ske på tidningens expedition, Tunnelgatan 3. Tel. 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 önskad!)

Namn:

Bostad:

Postadr.: TfA



En skäggig man är kvinnans skräck
en välrakad hon finner käck.
Var därför klipsk och använd ett
tjuugoöres tunt Gillette.

Nu finns åter
Tunna Gillette
i Er affär



Börja dagen rätt - börja med Gillette

GENI-hörnan

TfA:s TANKENÖTTER

Gråbo—Gröneby.

Från Gråbo till Gröneby går ett persontåg, som tillryggalägger 3 km på 4 min. Från Gröneby till Gråbo avgår 7 min. senare ett snälltåg, som avverkar 6 km på 5 min. Om tågen mötas mitt emellan Gråbo och Gröneby, hur långt är då avståndet mellan dessa stationer?

Påfyllning.

En vattenbehållare har två tillloppsrör och ett avloppsrör i botten. Med det första röret ensamt kan cisternen fyllas på 24 min. och med det andra röret ensamt på 30 min. Med endast avloppsröret öppet kan den tömmas på 20 min. Hur lång tid tar det att fylla behållaren, om alla tre rören är öppna samtidigt?

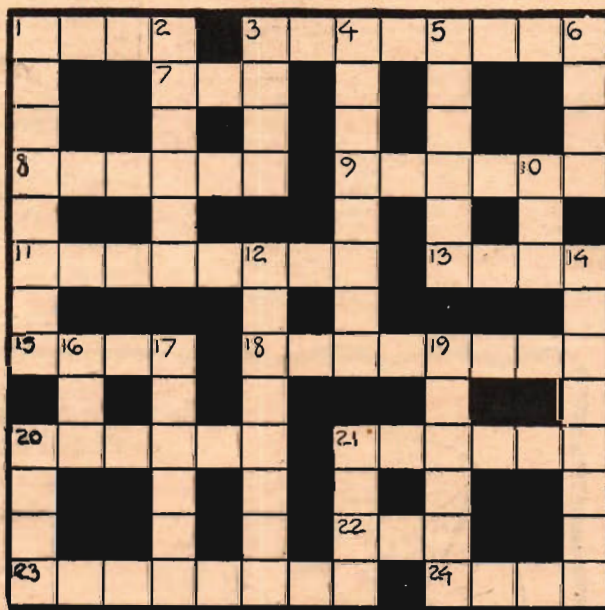
När ni löst dessa problem skickar Ni in lösningarna till Teknik för Alla, Stockholm 3. Märk kuvertet "Tankenötter nr 25". Först öppnade korrekta lösningar belönas med 5 kronor styck. Tävlingsstid 14 dagar.



Hjul på provrytare Lindholms portfölj gjorde ögonblickligen världen betydligt ljusare för honom — så ljus att tecknaren placerade ett mörkt hål i hans väg.

Korsordet

Nr 25



Vågrätt.

1) Fängslad expresident. 3) Tänds snart igen. 7) Har svenskarna svårt att göra med varandra. 8) Drog fordom fram på våra vägar. 9) Kan innehålla pärla. 11) Kandidat. 13) Sprider ljus över julslytningen. 15) På hästryggen. 18) Skola för kvinnliga kvinnor. 20) Kyrkligt nyår. 21) Enzym, som påskyndar oxidering. 22) Stämmoder till de olympiska gudarna. 23) Motvilja. 24) Gör amerikanerna fortast med cherrymetoden.

Lodrätt.

1) Återklang. 2) Galimatias. 3) Stockholmarernas lördagsnöje. 4) Återkommer i musikstycke. 5) Visar vägen bland bränningar och skär. 6) Tvättmedel. 10) General-

direktör i byggnadsstyrelsen. 12) Lantmätteri-göra, som gör kronomark till enskild. 14) Schattera. 16) Värmer.

17) Förutsättning för framgång. 19) Tillhör svarta tavlan. 20) Vara försiktig. 21) Bunden.

LÖSNINGAR

av "Tankenötter" i nr 22 av TfA.

Plommonkalas.

Plommonkvist hade köpt 60 plommon, och varje barn fick 15 stycken.

Femman till Arvid Jonsson, c/o Vestergrren, Harjagersgatan 10, Landskrona.

Ökad odling.

$36 \times 10 = 360$ kvadratmeter.

Femman till Olof Rytberg, Tallbacksg. 10, Uppsala.

Lösning av TfA:s korsord nr 22.

Vågrätt:

1) Succé. 4) Fagrare. 8) Ali. 9) Utopi. 19) Pik. 11) Löfte. 12) Trassel. 15) Rarare. 18) Avgång. 21) Korpral. 25) Tugga. 26) Öka. 27) Alg. 28) Gnola. 29) Etage. 30) Spinner.

Lodrätt:

1) Staplar. 2) Chiffer. 3) Epopé. 4) Frukt. 5) Groda. 6) Åkas. 7) Ental. 13) Rya. 14) Såg. 16) Alp. 17) Elak. 19) Ångvagn. 20) Grabbar. 21) Klave. 22) Rigga. 23) Röste. 24) Lagas. 25) Teori.

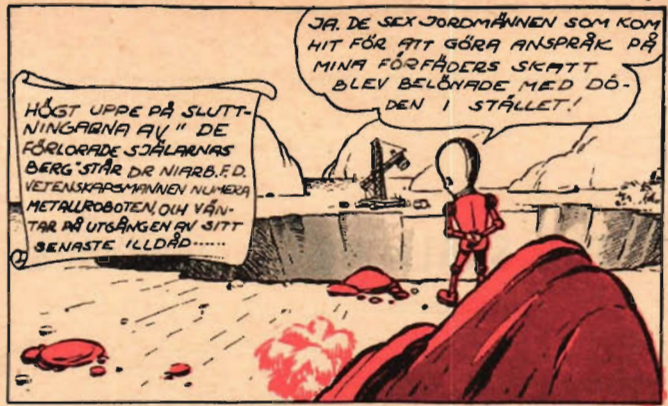
Första pris till Alf Dahlström, Tveten, Björkås, Frändefors.

1 enlighet med tidigare löfte utdelas denna gång tre kvartalsprenumerationer, vilka går till Berndt Foss, Brunnsg. 41, Gävle, Stig Jönsson, Epidemiv. 7 A, 3 vån., Kristianstad, och Karin Lissdaniels, Box 226, Häradsbygden.

Lösningarna ska vara TfA tillhanda senast fredagen den 20 dec. 1946. Skriv "Korsord nr 25" på kuvertet. Först öppnade korrekta lösning belönas med 10 kronor. Andra pris en kvartalsprenumerat.

Bliv ombud för TfA!

Buck Rogers



JÄ, DE SEX JORDMÄNNEN SOM KOM HIT FÖR ATT GÖRA ANSPRÅK PÅ MINA FÖRFÄDERS SKATT BLEV BELÖNADE MED DÖDEN I STÄLLET!

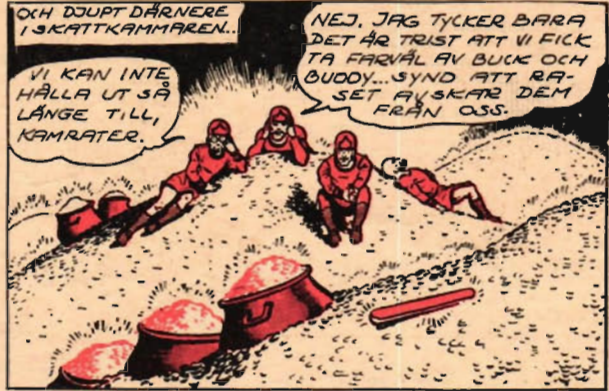
HÖGT UPPE PÅ SLUTTINGARNA AV "DE FÖRLORADE SJÄLARNAS BERG" STÅR DR NIARB, F.D. VETENSKAFSMANNEN NUMERA METALLROBOTEN, OCH VÄNTAR PÅ UTGÅNGEN AV SITT SENASTE ILLDÅD.....



ELLER — OM DE FORTFARANDE LEVER DÄRNERE I VÄLVEN, SKALL HUNGERN OCH TÖRSTEN SNART KVA DEM. JAG KAN VÄNTA!



JÄ, EN DAG TILL BÖR VARA NOG! JEDAN SKALL JAG LÅTA HÄMTA UPP SKATTEN FRÅN GROTTAN I VILKEN JAG INSPÄRRADE JORDMÄNNEN — OCH FÖR... SVINNA!



OCH DJUPT DÄRNERE I SKATTKAMMAREN... VI KAN INTE HÅLLA UT SÅ LÅNGE TILL, KAMRATER.

NEJ, JAG TYCKER BARA DET ÄR TRIST ATT VI FICK TA FARVÄL AV BUCK OCH BUDDY... SYND ATT BÅSET AVSKAR DEM FRÅN OSS.



HALLÅ! VÄNTA ETT TAG! NÄR ALLT KOMMER OMRING, SÅ KAN SKE DOM HITTADE EN VÄG UT. I SÅ FALL...

JÄ DET FINNS EN MÖJLIGHET. OCH OM JAG KÄNNER BUDDY RÄTT, SÅ ENDERA FANN HAN EN UTGÅNG — ELLER OCKSÅ GJORDE HAN EN!



OCH DÅ KOMMER HAN TILLBAKA IGEN OCH BEFRAR OSS!... FÖRST AV ALLT! VI FÅR INTE GE TAPP, KAMRATER!

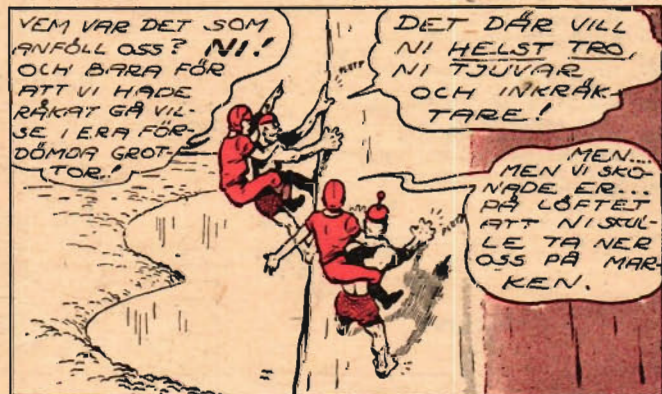
GAMLE PRÄKTIGE BUDDY! HAN ÄR Vårt ENDA HOPP OCH VI KAN LITA PÅ HONOM. VI VÄNTAR LUGNT!



UNDER TIDEN PÅ BERGETS BORTRE SIDA....

HUR? NI TÄNKER SLÄPPA GREPPET BARA FÖR NOJET ATT MÖRDA OSS?

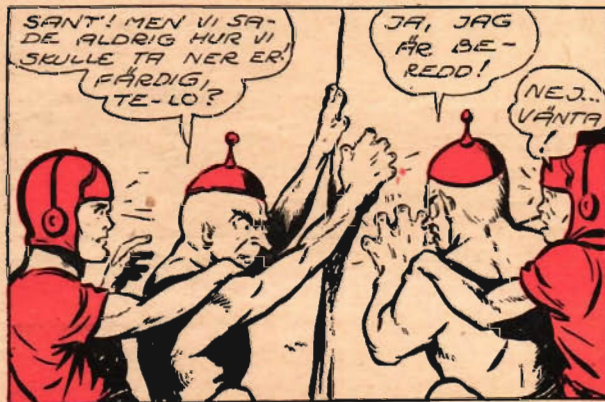
NEJ! INTE FÖR NOJET, MEN FÖR ATT HÄMNAS VÅRA BRÖDER SOM NI FÖRGJORDE!



VEM VAR DET SOM ANFÖLL OSS? NI! OCH BARA FÖR ATT VI HADE RÄKAT GÅ VILSE I ERA FÖRDOMDA GROTTOR!

DET DÄR VILL NI HELST TRO, NI TJUVAR OCH INKRÄKTARE!

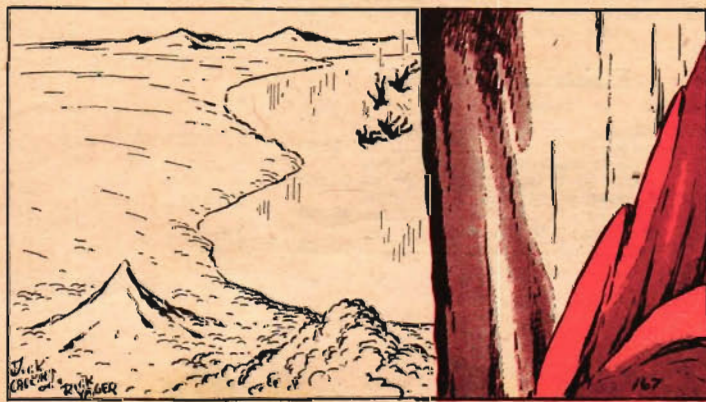
MEN... MEN VI SKONADE ER... PÅ LÖFTET ATT NI SKULLE TA NER OSS PÅ MARKEN.



SANT! MEN VI SADE ALDRIG HUR VI SKULLE TA NER ER FÄRDIG, TE-LO?

JÄ, JAG ÄR BEREDD!

NEJ... VÄNTA!



FÖR MODELLBYGGGAR-JULEN

TÅG SKALA HO

Spårmaterial.

Nr.	Detalj.	pris.
	Räls inkommer först i januari 1947.	
J504	Sliperematta av prespanpapp, längder om c:a 1 m pr st.	0:58
J508	Skarvjärn för sammanfogning av räls pr par	0:07
J510	Rälsställare för festsättning av räls vid sliperematta pr 100 st.	0:75
J513	Rälsmått pr st.	0:90
T13	Växel, höger, pr st.	6:00
T14	Växel, vänster pr st.	6:00
J505	Rälsmatta för växlar pr m.	1:25
J551	Korsning, färdiglagd, 30° vinkel, pr st.	3:60

Signal.

Nr.	Detalj.	pris.
J571	Ljussignal, icke arbetande a) med 2 sken pr st.	0:60
	a) med 3 sken pr st.	0:70
J572	Dvårgsignal, icke arbetande pr st.	0:40

Vagnar,

Kompleta materialsatser.

Nr.	Detalj.	pris.
J11M	Öppen godsvagn litt. O	4:50
J12M	Sluten godsvagn litt. Gs	5:00
J13M	Sluten godsvagn litt. G	5:50
J21M	Kylvagn litt. H	5:50
J26M	Tankvagn Q12	5:00
J53M	Personvagn litt. Bo5b 2 kl.	7:00
J54M	Personvagn litt. BCo7d 2 & 3 kl	7:00
J55M	Personvagn litt. BCo11b 2 & 3 kl	7:00
J66M	Personvagn C06 3 kl.	7:00
T18	Personbil i skala	1:75
T19	Skåpbil i skala	1:75

F-loket.

Nr.	Detalj.	pris.
T1	Ritning i hel skala pr st	1:40
T2	Lokkorg i metall pr st	6:50
T3	Rambalkar pr par	3:50
T3a	Tvärtstöd till d:o 3 st	1:50
T4	Buffertar, 4 st. pr sats	0:60
T5	Strömvagnar pr st	4:75
T6	Drivhjul på 2 mm axel pr par	1:50
T7	Drivhjul på 2 mm axel med snäckhjul, pr par	4:30
T8	Snäckaxel m. dubbla snäckor och kugghjul pr st.	4:50
T9	Kullagerkulor till d:o pr par	0:10
T10	Löphjul på axel m. lagerhylsa pr par	1:20
T11	Löphjul för överföring från snäckaxel till motor, håldiam. 2,5 mm pr st.	0:90
PM	12/20 Permanentmagnetmotor 12 v 0,3-0,7 amp., pr st	24:75
	pr st.	24:75

Figurer.

Nr.	Detalj.	pris.
T15a	Stins pr st	0:60
T15b	Konduktör pr st.	0:50
T15c	Stationskarl pr st.	0:50
T15d	Passagerare brun rock pr st	0:50
	svart rock pr st.	0:50

Elektriskt material.

Nr.	Detalj.	pris.
Je71	Växelmotor 6-30 volts spänning pr st.	5:90
T15	Transformator 100 VA prim 127/220 v sek. 2x12 v pr st.	50:00
T16	Likriktare till d:o, celenstapel pr st.	42:00
T17	Reostat, 0,79 amp. 63 ohm pr st.	20:00

JÄRNVÄGSLITTERATUR

	Pris inkl. oms.
Modelljärnvägen del I	2:95
Modelljärnvägen del II	3:69
Eastern Railroads (fotos)	4:90
Far Eastern Railroads (fotos)	4:90
Midwestern Railroads (fotos)	4:90
New England Railroads (fotos)	4:90
Southern Pacific Railroads (fotos)	4:90
Railroad Panorama	12:50
How to Run a Model Railroad	9:50
Track and Layout	9:50
Model Craftsman, högpöplär amerikansk tidning för modelljärnvägar, modellbåtar, modellflyg, modellbilar och modellmaskiner av alla slag. Utk. en gång i månaden. Rikt illustrerad. Pren.-pris pr årgång (12 nummer)	19:50

TÅG SKALA OO

Scale Craft

världsberömda modelltåg.
Spårvidd 19 mm.

Kunna först levereras på nyåret på grund av amerikanska svårigheter att anskaffa råmaterial och arbetskraft.

Bofors 40 mm Automatkanon

med transportanordning. Byggt bl. a. i USA och England på licens under kriget. Komplet byggsets med perfekt ritning endast 17:— Replikamodellens skala 1:15.

Ambibiebilen "Vesslan"

— alla andra världskrigets invasioners sensation! Havets Jeep! Byggsats med utförlig beskrivning och fotografisk byggnadssammanställning. Skala 1:15...18:—

Räknesticka.

A. W. Faber är den moderna räknemaskinen 30 cm lång med grundskalorna

Kr. 9:85.
med bruksanvisning.

Radioteknik.

Kortfattad handledning i radioteknikens elementära grunder. Behandlar bl. a. den el. strömmen, motstånd, kondensatorer, radiatorer, färgcode, chassi, m. m. Med broschyren följer kopplingschema och byggnadsbeskrivning för A) 4-rörs single-span-super och B) 3-rörs allströmsmottagare. Pris kr. 2:50

DEKALKOMANIER

för flygplan

Rodermarkeringar:
England och USA
Karta 1 pr st. Kr 0:60

Träffmarkeringar:
För engelska och amerikanska stridsplan, betecknande bl. a. nedskjutna fiendliga plan, antal bombraider, sprängda broar, sänkta fartyg.

Karta 2 (för skala 1:50) pr st. Kr 0:60
Karta 3 (för skala 1:25) pr st. Kr 0:70

Smeknamn på amerikanska stridsplan:

Adolph's Hearse — Hot Shot — He-Doo-Dit — Widow Maker — Chigger — Axis Buster — Jo-Jo.

Karta 4 (skala 1:50) Kr 0:80
Karta 5 (skala 1:25) Kr 1:—

Big Bertha — Burma Bound — Valley Forge — Pillbox — Dumbc — Goliath — Yehudi — Da-Di-Di — Butch.

Karta 6 (skala 1:50) Kr 0:90
Karta 7 (skala 1:25) Kr 1:10

Barlesque — Asphyxia — Winsome Winn — Gas House Mouse — Hell's Angels — Yankee Doodle Jr — Madame X — Di-Di-Di-Da — Tungboat-Annie — Devil's Frolle.

Karta 8 (skala 1:50) Kr 0:90
Karta 9 (skala 1:25) Kr 1:10

Pin-up-bilder i flerfärgstryck
Gas House Mouse samt ytterligare 12 figurer

Karta 10 Kr 0:90
Super Man (Stålmannen) jämte ytterligare 11 figurer

Karta 11 Kr 0:90
Ladu Julie jämte ytterligare 11 figurer

Karta 12 Kr 0:90
Hell's Belle jämte ytterligare 8 stora figurer. Karta 13 Kr 0:90

Plexiglas

för hobbyarbeten av olika slag.
Glasklar platta 3,7 mm tjock.
Storlek 300x300 mm
Pris pr st Kr. 11:35

Indikatorklocka

mätområde 0-12 mm. Indikerar ned till 0,01 mm. Ett måtur av förstklassigt schweiziskt fabrikan i gedigen förpackning. Passar för både industri och hobbyverkstad.
Pris pr st Kr 60:00

Likströmsmotor

för 12 volts spänning, passande för laboratorieändamål och finare modellarbeten. Hastigheten justerbar på mekanisk väg. Kraften kan tagas ut från 3 olika axlar, varav den ena drives medelst snäckdrev från motorn.
Pris pr st Kr 35:00

Pedobilen

den utprovade cykelbilen
Pedobilkonstruktionen är enkel men tekniskt fulländad. Bilen är lätt att bygga, lätt att trampa, strömlinjeformad och bekväm. Utförlig ritning och beskrivning.
Kr 4:25

TfA:s HOBBYTJÄNST, BOX 3137, Stockholm 3

Sänd mot postförskott plus porto

..... st	..... å Kr
..... st	..... å Kr
..... st	..... å Kr
Namn:	.....
Adress	.....

TEXTA!