

MODELLBYGGE • HÄNDIGT FOLK

# TEKNIK

FÖR ALLA



Nr 18

• 30 AUG – 13 SEPT 1946

• PRIS 50 ÖRE

**Sprängämnet som blev textil**

# Just nu

kommer glädjeämnena slag i slag för hobbyister och händigt folk. Kriget medförde ju svårigheter av olika slag: importen av vissa material och delar upphörde så gott som fullständigt, ja, när det var som värst upphörde t. o. m. importen av goda idéer i stor utsträckning. Postförbindelserna med USA och Storbritannien, varifrån vi får de flesta nya uppslagen utifrån, var så dåliga att knappast en tidning eller tidskrift trasslade sig igenom spärren. Sparsamma brev var det enda som hindrade oss från isolering och med deras hjälp kunde Teknik för Alla även under värsta tiden presentera en hel del nyheter västerifrån och på så sätt befrukta det svenska hobbyarbetet.

Nu är emellertid postförbindelserna i gång och importen — och exporten också för den delen — av idéer fortgår obehindrat. Värre har det varit med importen av material. Det dröjde länge innan vi fick in ett enda gram och då det äntligen kom var det fruktansvärt dyrt — ofta dubbla eller mera priset mot före kriget. Fortfarande är leveranstiderna utifrån mycket långa, men en förbättring av prisläget kan hobbyisterna räkna med som ett resultat av den svenska kronans uppskrivning. I verkligheten har denna åtgärd redan påverkat priserna och resulterat i sänkta priser på en del anglosaxiskt material. Om ett par månader torde emellertid verkan av förändringen i valutakurserna komma att göra sig mera märkbar.

Uppskrivningen av den svenska kronan kommer också att göra det billigare för de svenskar — och de är tydligen en hel del — som besöker ett annat av dagens glädjeämnen: Model Engineers' Exhibition i London den 22—29 aug. Det är första gången efter kriget som

denna utställning, vilken alltid presenterat massor av nyheter, har slagit upp sina portar. Engelsmännen förklarar själva att det nu rör sig om världens största modellutställning och det finns ingen anledning att betvivla den saken. Teknik för Alla representant kommer i sinom tid med en större redogörelse för de nyheter som presenteras där.

Men intressanta utställningar är också aktuella i Sverige. Den 24 aug. öppnade S:t Eriksmässan i Stockholm och det är uppenbart att den är den hittills största. Man har vidtagit speciella anordningar för att kunna härbärga alla de nyheter, som här för första gången presenteras för stockholmare och besökande. Även härifrån kommer naturligtvis TFA med utförliga referat, vari vi kommer att framför allt koncentrera oss på sådana nyheter som har ett stort allmänt intresse. Materialet kommer tydligen att bli så stort att det inte finns någon möjlighet att få med allt som borde vara med i ett referat.

Den 11 oktober slår så modellbyggarnas stora dag. Då öppnar nämligen Teknik i Miniatur ute på Tekniska Museet i Stockholm. Det blir på samma sätt som S:t Eriksmässan — men på ett annat område — en strålande demonstration av uppfinningsrikedom och yrkesskicklighet. Sista anmälningdagen för deltagande är den 23 sept. så de modellbyggare som önskar delta bör skynda på med insändandet av anmälningen.

Det hör också de som önskar delta i SM för cykelbilar och i den parad av mc-bilar som anordnas i samband med mästerskapstävlingarna på Östermalms Idrottsplats i Stockholm den 22 sept. Anmälningstiden utgår den 9 sept.

I år har det ju inte varit så många tävlingar för cbilarna, men det framgår av de anmälningar vi redan mottagit, att intresset för det 5:e SM är mycket stort. Själva programmet är nu fastställt i enlighet med de planer vi tidigare publicerat och grenarna blir alltså: 1 engelsk mil, 1 svensk mil och terrängloppet, som troligen blir omkring 8 km. För att underlätta deltagande av tävlande från landsorten kommer TFA att i likhet med föregående år att efter särskild hänvändelse lämna ett resebidrag, som dock maximerats till 50:— kronor. Även till deltagarna i mc-bilparaden, dit arrangörerna hoppas att kunna hälsa såväl Cronberg och hans Pilot som de övriga mc-bilkonstruktörerna med vagnar välkomna, kommer TFA att lämna resebidrag.

Listan över de kommande storhändel-

# TEKNIK FÖR ALLA

## REDAKTIONSKOMMITTÉ:

föreståndaren för Tekniska Museet in-  
tentent Torsten Althin;  
f.d. direktören för Stockholms Stads Lär-  
lings- och Yrkesskolor Konrad Andersson;  
verkst. ledamoten i Folkbildningsför-  
bundet fil. lic. Iwan Bolin;  
rektorn vid Stockholms Tekniska Insti-  
tut civ.-ing. E. Walter Holmstedt;  
luftfartsinsp. civ.-ing. Tord Angström;  
bergsgenjör Folke Lindgren;  
ingenjör Sven Sköldberg.

## ANNONSPRISER:

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

## Omslagets sista sida:

Endast 1/1-sida Kr. 325:—, Kr. 350:—  
RABATTER: Belopp inom år och procent:  
250/5, 500/7,5, 750/10, 1000/15, 3000/20,  
5000/25. Spaltbredd 59 mm.  
Sidans format 3 sp. x 250 mm. När det  
gäller annonser för byggsatser, modellma-  
terial, byggnadsbeskrivningar etc. ser re-  
daktionen helst att den beredes tillfälle  
till förhandsgranskning av varorna.

Teknik för Alla utkommer varannan fre-  
dag. Nästa nr fredagen den 13 sept.  
(Eftertryck av Teknik för Alla innehåll  
förbjudes!)

serna är redan lång, men mj-byggarna har också en stor dag den 11 okt. Då släpps nämligen Casey Jones' Micro Trains ut. Fabrikationen är nu i full gång och på utsatt dag kommer alltså den nya sensationen: Modeltågen i H00.

Som sagt glädjeämnena och slagnumren kommer slag i slag under den närmaste framtiden och Teknik för Alla kommer att ge alla dem som inte själva har möjlighet att närvara vid de olika evenemangen en redogörelse för allt av intresse.

H. C.

Insänd anmälan om deltagande i  
**5:e SM för C-BILAR**

och för deltagande i

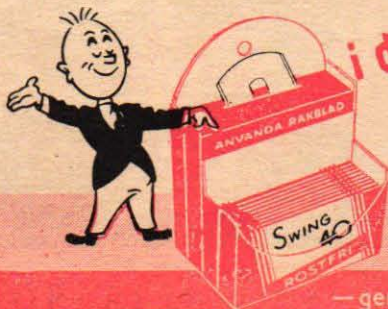
**mc-bilparaden**

Anmälningsblankett för SM på sid. 28.

## Omslagsbilden

visar denna gång 23-årige Joseph Rowny som just tillsammans med tussentals av sina kamrater har övergått från armflyget till ett av de mer än hundra fraktflygbolagen i USA om vilka något berättas på Teknisk Rundhorisont.

Köp 10 kontrollerade blad



i den nya praktiska och behändiga förpackningen

# SWING 40

— ger minst 13 perfekta rakningar per blad — slipat av specialisten på rostfria blad

# Teknik för Alla

Nr 18. 30 aug.-13 sept.

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. Postgirokonton 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3.

## SPRÄNGGÄMNET SOM BLEV TEXTIL



Sprängämnet som blev textil, kallar författaren denna artikel om bomullen som blev bomullskrut, om bomullskrutet som blev kolloidum, om kolloidiet som blev glödtråd och om glödtråden som blev konstsilke. Den börjar med hur professor C. F. Schönbein mera av en tillfällighet upptäckte bomullskrutet under sina undersökningar beträffande bomullens kemiska sammansättning och leder direkt fram till våra dagars konstsilkestrumpor och andra produkter av konstsilke.

En liknande utvecklingsgång kan säkerligen konstrueras för många ämnen, men i detta fall ligger den så klar, att den med fördel kan användas som ett exempel på hur den ena upptäckten drar den andra med sig och att upptäckter, som då de göras, kan förefalla ganska betydelselösa så småningom visar sig vara av allra största betydelse för mänskligheten.

Professor Schönbein som genom sin upptäckt av bomullskrutet 1851 startade den utvecklingskedja som ledde fram till konstsilket.

En massa stora uppfinningar har som bekant gjorts av en slump. Den som hade tillfälle lyssna till professor Arnold Josefsons föredrag i radio om slumpen som upptäckare fick nog belägg för den saken. Han rörde sig förstas mest på det medicinska området och talade om droger och medicinska preparat och hur deras medicinska verkningar ofta av en slump konstaterats, men satsen gäller för alla möjliga områden av

mänsklig verksamhet. Men — det framhöll också professor Josefson med tillbörlig styrka — det räcker inte med att av en slump ställas inför ett nytt fenomen. Det gäller också att därur dra de riktiga konsekvenserna. Det är just däri uppfinnargenet avslöjar sig. Många människor har sedan urminnes tider sett äpplen falla till marken. Men först Newton drog de riktiga konsekvenserna av äpplets fall med resultat att han så småningom kunde lägga fram sin gravitationsteori.

### Skrällen i laboratoriet.

För noga räknat hundraett år sedan — det var nämligen 1845 — sysslade prof. i kemi vid universitetet i Basel, Christian Friedrich Schönbein, med att undersöka bomullens kemiska sammansättning. Schönbein var en framstående kemist, han hade tidigare upptäckt ozonet och gjort viktiga undersökningar om järn och rost, oerhört betydelsefulla ur industriell synpunkt, men när han gav sig in på bomullen var det som att odla nästan obruten mark. Den organiska kemien befann sig i sin linda, det var knappast tjugo år sedan Wöhler gjort sin berömda första organiska syntes av urinämnet, ett experiment, som bildat epok i kemins historia.

Självklart började Schönbein sina undersökningar med att ta reda på hur bomullen förhöll sig till olika syror. Han lade bl. a. ned en bomullstuss i en blandning av koncentrerad salpetersyra och svavelsyra, tog upp den efter en stund och tvättade noggrant bort varje spår av syra. Han lade därefter bomullstussen i kakelugnsnischen för att torka. Egentligen var professorn ganska besviken, ty han kunde inte se att bomullen på minsta sätt angripits av syrorna. Den såg precis likadan ut när han tvättat av den som när han lagt den i syrebadet. Tja,

det var ingenting att göra, bara att gå vidare.

Men eftersom det var middagsdags lämnade professorn och hans assistent laboratoriet. Kanske den hulda maken hade en behaglig lukullisk överraskning i beredskap. Det skulle inte vara ur vägen efter en dags arbete med uteslutande negativa resultat.

### Professorn dansade av glädje i det förödda laboratoriet.

De båda vetenskaparna hade emellertid inte hunnit ta många steg på vägen mot middagsbordet förrän det hördes en väldig knall. *Det var från laboratoriet!* Vad i all världen — — —? De skyndade tillbaka för att se vad som stod på, och där mötte dem en fruktansvärd förödelse. Hela kakelugnen låg i spillror. Men besynnerligt nog blev inte Schönbein förtvivlad över den förskräckliga förödelelsen i laboratoriet. Tvärtom! Assistenten påstår att den allvarlige professorn i förtjusning trädde en yster krigsdans runt den i spillror slagna kakelugnen. Han förstod vad som hänt: han hade upptäckt ett nytt sprängämne! Det var inte vanlig oskyldig bomull han hade lagt att torka i kakelugnsnischen. Det var bomullskrut, som bragts att explodera i kakelugnsvärmen. Bomull är — det vet vi nu — ingenting annat än cellulosa. Den hade förenat sig med salpetersyran i syrebadet till cellulosantrat, som just är bomullskrut.

Professor Schönbein hade upptäckt ett nytt sprängämne. Det var en stor händelse. Man hade på den tiden inget annat sprängämne än det vanliga svartkrutet, vilket som bekant är så gammalt att man inte riktigt vet när eller var det uppfanns. Svartkrutet i all ära, men dess explosiva egenskaper är inte alltför överväldigande. Schönbein insåg, att

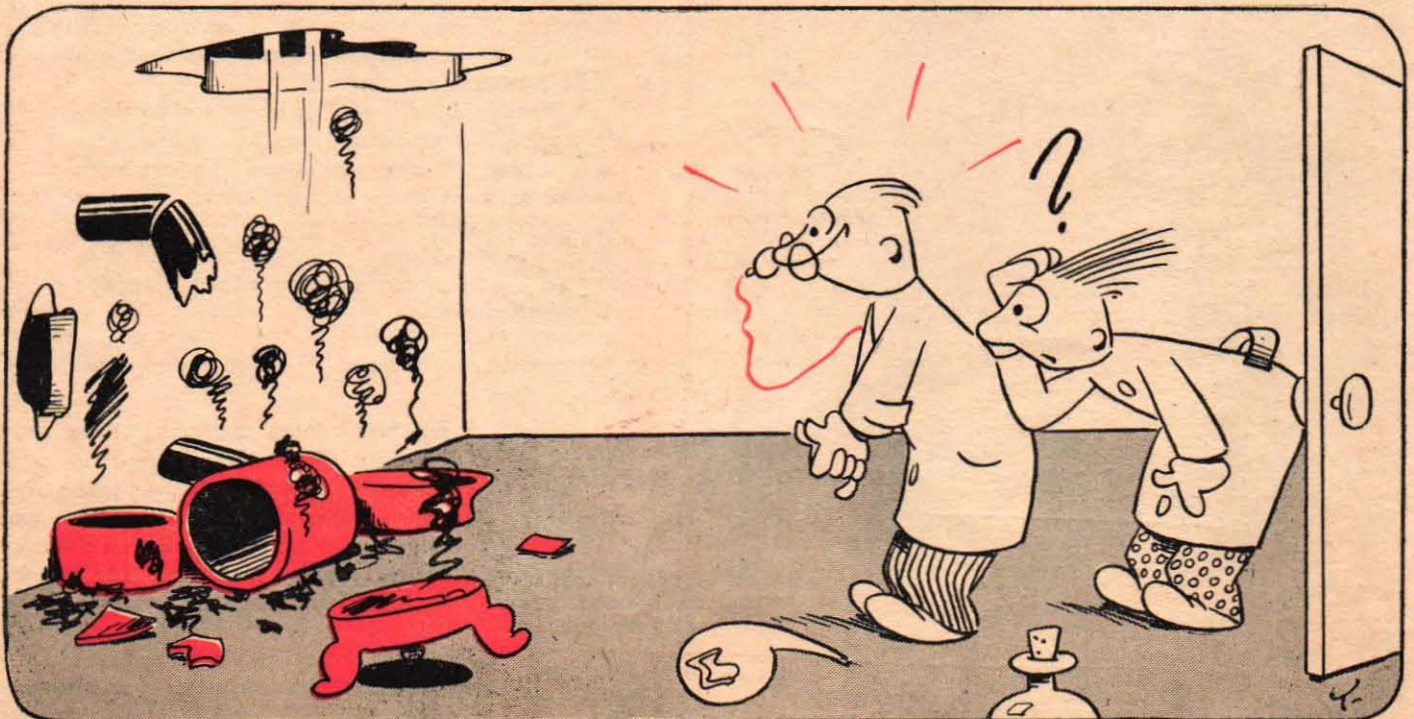
hans uppfinning skulle innebära en ny epok för mänskligheten, i varje fall i sprängämnenas historia. Så det var inte så besynnerligt att han dansade av glädje i det förödda laboratoriet. Hans fru fick nog vänta med middagen den dagen.

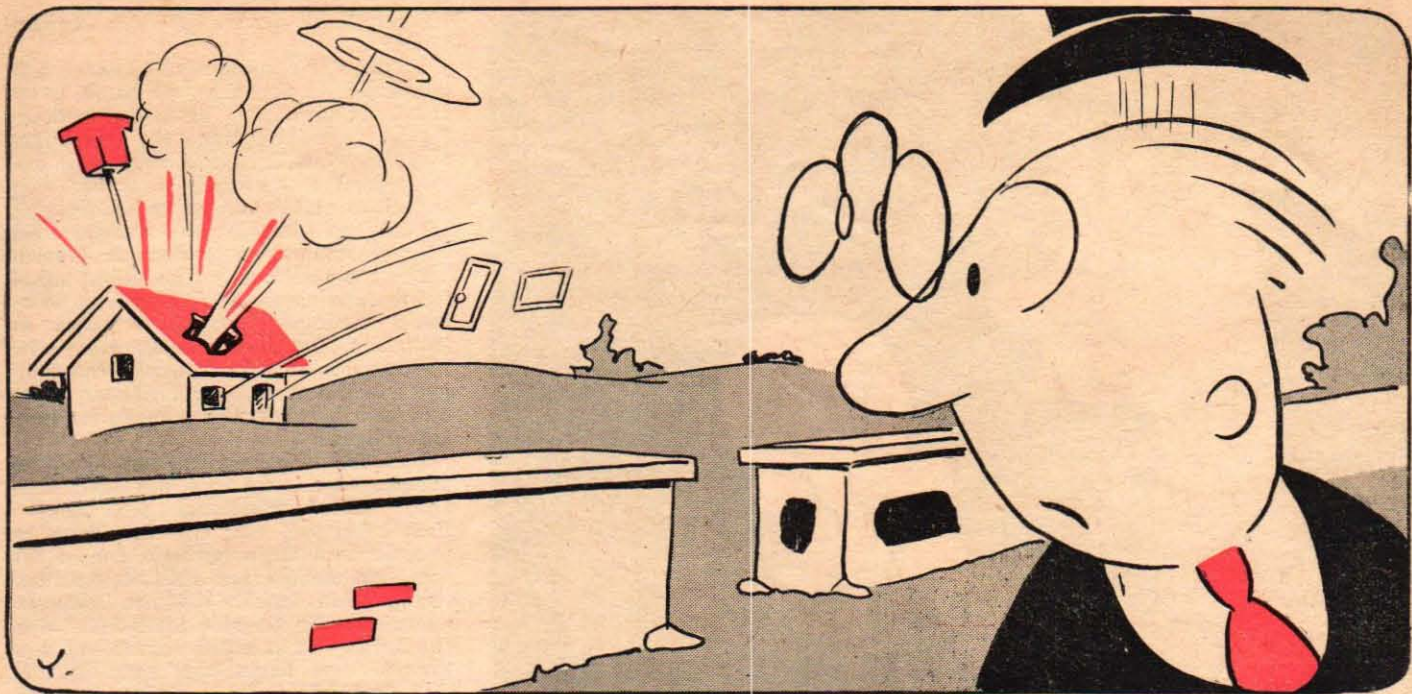
### Bomullskrut och kolloidum.

Schönbein hade genast insett att bomullskrutet — eller nitrocellulosan, som han kallade det — skulle komma att fullständigt slå ut svartkrutet på grund av bomullskrutets förnämligare explosiva egenskaper. Däri fick den tyske professorn alldeles rätt. Men han fick inte själv uppleva den dagen. Bomullskrutet var alldeles för explosivt för att man med dåtidens hjälpmedel skulle kunna bemästra det. Det skulle dröja en mansålder, innan kemisterna så kunde betvinga det att det blev människornas lydiga slav. I form av röksvagt krut är det i våra dagar det förnämsta drivmedlet i våra kanoner och gevär. Men som sagt fick aldrig Schönbein själv vara med om. Nu för tiden användes hos oss inte bomull som utgångsmaterial för tillverkning av bomullskrut utan den cellulosa, som framställs ur våra skogar.

Schönbein fortsatte naturligtvis sina experiment med bomullen, som börjat så lovande, men eftersom det tydligen hade sina risker använde han stundom svagare syralösning, varvid han förstas fick en produkt, som var mindre explosiv och trevligare att handskas med. Han gjorde därvid en intressant iakttagelse, som ledde till en ny viktig upptäckt. Om han tog sådan bomull, som förut varit behandlad med den svagare syralösningen, och stoppade ner den i en blandning av eter och alkohol, så löste den sig lika

Förödelelsen i laboratoriet gav klart besked om att man påträffat ett nytt sprängämne.





Föga anade väl professor Schönbein vid explosionen i hans laboratorium att det nya sprängämnet så småningom skulle bli vackra tyger.

lätt som socker i vatten. Den blandningen av bomullskrut i eter och alkohol kallade han kolloidum. Den användes som bekant än i dag allmänt vid förband. När man penslar över förbandet med kolloidum, avdunstar alkoholen och etern snabbt och den elastiska, lufttätt slutande hinnan, som blir kvar, är ingenting annat än bomullskrut.

Ur kolloidum kunde Schönbein åter fälla ut bomullskrutet och frigöra cellulosan. Därmed hade man för första gången fått en metod att rena bomullen, något som var av stor industriell betydelse. Av ännu större intresse var dock att bomullen, när den fälldes ut ur kolloidiet, kunde formas på olika sätt, vilket så småningom gav upphov till framställning av det s. k. konstsilket, till vilket vi senare återkommer.

Schönbein dog 1868 och fick alltså inte uppleva bomullskrutets genombrott. Och inte heller konstsilket. Men det förringar inte hans betydelse. Kunde han från sina elyseiska ängder skåda ner på jorden och t. ex. ta en titt på Bofors i våra dagar, där man lagt om tillverkningsen efter fredsförhållanden, så skulle han nog häpna över vilken väldig användning hans nitrocellulosa fått inom den moderna kemiska industrin. Vid Bofors liksom eljest inom den kemiska industrin använder man förstås inte bomull som utgångsmaterial för framställning av nitrocellulosa, utan här får skogen lämna råmaterialet. Men av den sålunda framställda nitrocellulosan tillverkas inte bara bomullskrut utan kanske främst allehanda materialier, avsedda för de fredliga behoven, såsom cellosalacker, celluloid, konstläder, vaxduk, vissa slag av korkmattor m. m. Tydligt hade inte fader Schönbein levat förgäves.

### Man jagar efter en glödråd.

En glödråd? undrar den kritiskt inställda läsaren. Vad i all världen kan det ha med konstsilket att göra? Det finns faktiskt ett intimt samband mellan jakten efter en lämplig glödråd och konstsilket. Sökandet efter glödråden födde i verkligheten konstsilkesindustrin.

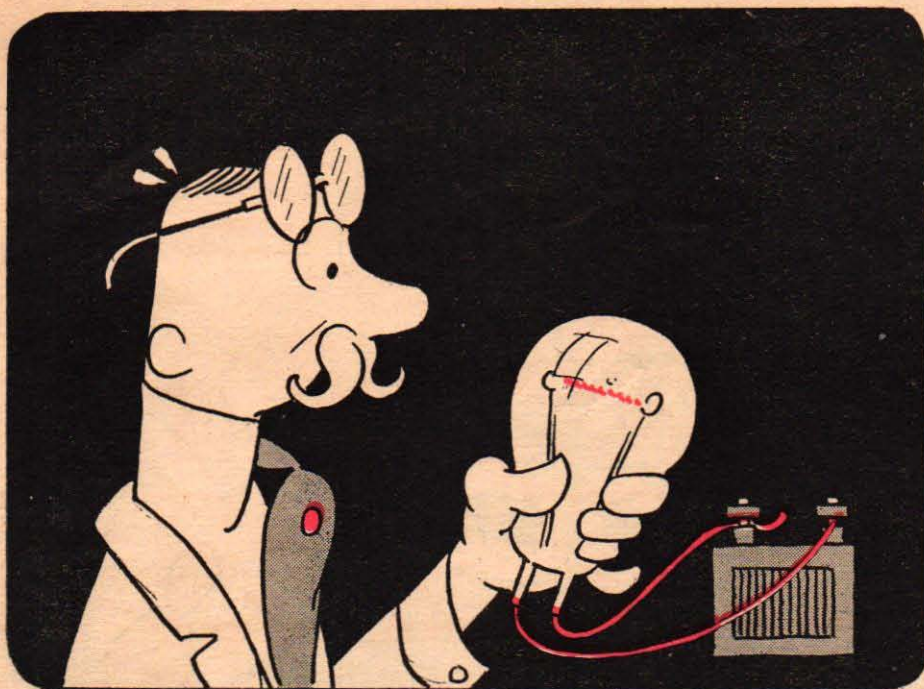
Det är inte riktigt överensstämmande med sanningen, om man, som vanligen sker, ger Edison äran av att ha upfunnit glödlampan. Det är inte alls vår avsikt att försöka förringa Edisons storhet. Den räcker. Även utan glödlampan har han utträttat tillräckligt för att förtjäna hedersnamnet "alla tiders störste uppfinnare". Men rätt ska vara rätt. Edison gjorde sin glödlampa på 1880-talet. Men redan 1860 hade engelsmannen Swan konstruerat en elektrisk glödlampa efter precis samma principer som senare Edison. Han hade alltså en praktiskt taget lufttom glaskula och i den en innesluten koltråd, som han fått genom att förkola en blandning av papper och kolpulver. Strömmen fick han från elektriskt batteri. Glödlampan var alltså i princip klar, men i realiteten var den inte så "lysande". Ty visserligen glödde koltråden, när strömmen släpptes på, men det ljus, som den glödande tråden utsände, var skäligen obetydligt.

Denne Swan spelar i detta sammanhang en mycket stor roll, varför vi ägnar honom några ord. Han föddes 1828 i Sunderland, kom så småningom till Newcastle, där han arbetade i en kemisk fabrik, för vilken han med tiden blev ledare. Han gjorde sitt namn bekant genom några betydelsefulla uppfinningar på det fotografiska området. Han blev en pamp, medlem av Royal Society, president i Elektriska ingen-

jörsföreningen och slutligen adlad. Sir Joseph Wilson Swan dog år 1914.

Denne herre hade naturligtvis många järn i elden, och när hans försök med glödlampan 1860 endast lyckades till hälften, slutade han upp att experimentera med den för att i stället syssla med andra uppgifter. Så småningom kom han emellertid att läsa om Schönbeins experiment i Basel. Särskilt var det en sak, som intresserade honom. När Schönbein pressade en segflytande kolloidumlösning genom fina hål, fick han, sedan etern och alkoholen avdunstat, fram fina, sidenglänsande trådar. Dom där trådarna, skulle dom inte kunna passa till glödråd i en glödlampa? Nu hade det gått nära tjugo år efter de första experimenten med glödlampan, men Swan tog upp dem på nytt. Han framställde alltså nitrocellulosa enligt Schönbeins recept, men det var ju explosivt och inte vidare trevligt att arbeta med. Swan tog därför bort den explosiva salpetersyragruppen genom att spjälka av den med svavelammonium och så fick han en lämplig tråd, som han kunde förkola och som lämpade sig ganska bra som glödråd. Den 20 oktober 1880 höll han i Newcastle den första offentliga demonstrationen av elektrisk belysning i stor skala.

Samtidigt arbetade som bekant Edison med sin glödlampa. Han hade hunnit övertyga sig om att platina inte lämpade sig som glödråd, han försökte metall efter metall, ämne efter ämne och han hade stora expeditioner ute till olika delar av världen för att finna en lämplig glödråd, en bambufiber t. ex. Han hade kommit till klarhet om att en vegetabilisk fiber var det bästa materialet. När han äntligen kom fram till sin slutliga koltråd (av papper eller bambu) hade Swan redan sin "bomullstråd" klar.



1880 hade bomullskrutet via kolloidiet utvecklats till glödtråd och ett stort steg på väg mot konstsilket hade tagits.

### Bara ett steg från glödtråden till konstsilket.

Nu börjar vi nalkas konstsilket. Swan var tydligen en karl med en klipsk hjärna, men som bekant slumrade även Homeros ibland. Swan fick sin glödtråd genom att pressa kolloidium genom fina rör och då fick han — liksom förut Schönbein — fina sidenglänsande trådar som det slutliga resultatet, när etern

På världsutställningen i Paris 1889 presenterades konstsilket på allvar för en större allmänhet.

och alkoholen avdunsat. Swan tyckte att dom där trådarna var vackra och han lät som ett rent kuriosum tillverka några tyger av dem, som han exponerade på en utställning i London år 1884. Det är egentligen besynnerligt att inte Swan kom att tänka på, att han här hade fått fram ett alldeles nytt textilmaterial. Men det gjorde han inte. Han betraktade det mest som en liten lustighet att man kunde väva tyger av trådar, utdragna ur kolloidium. Men han var ju inte heller textilmänniska utan kemist, och det kanske förklarar hans blunder. Eljest var han sannerligen rätt påpass-

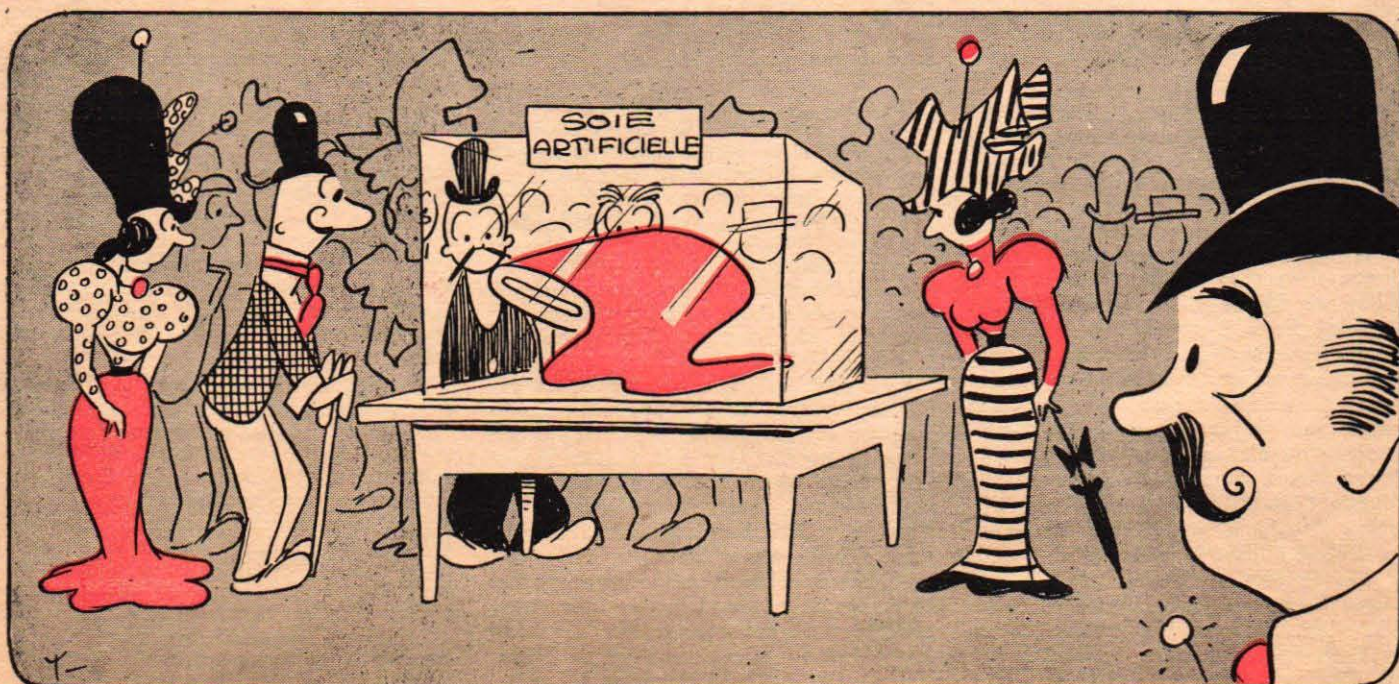
lig att ta ut patent på sina uppfinningar.

På den där utställningen i London kom emellertid en fransman på besök, greve Hilaire Chardonnet, en herre med ett rörligt ingenium. Han var egentligen väg- och vattenbyggare men hade slagit sig på vetenskaplig forskning. Han har bl. a. utfört viktiga undersökningar rörande de ultravioletta strålarna och blev så småningom medlem av franska vetenskapsakademien. Han kom alltså till utställningen och fick syn på de av Swan utställda "kuriösa" tygerna av kolloidium. Den ädle franske greven insåg genast, att här demonstrerades ett nytt textilmaterial, som liknade siden men som borde kunna framställas mycket billigare.

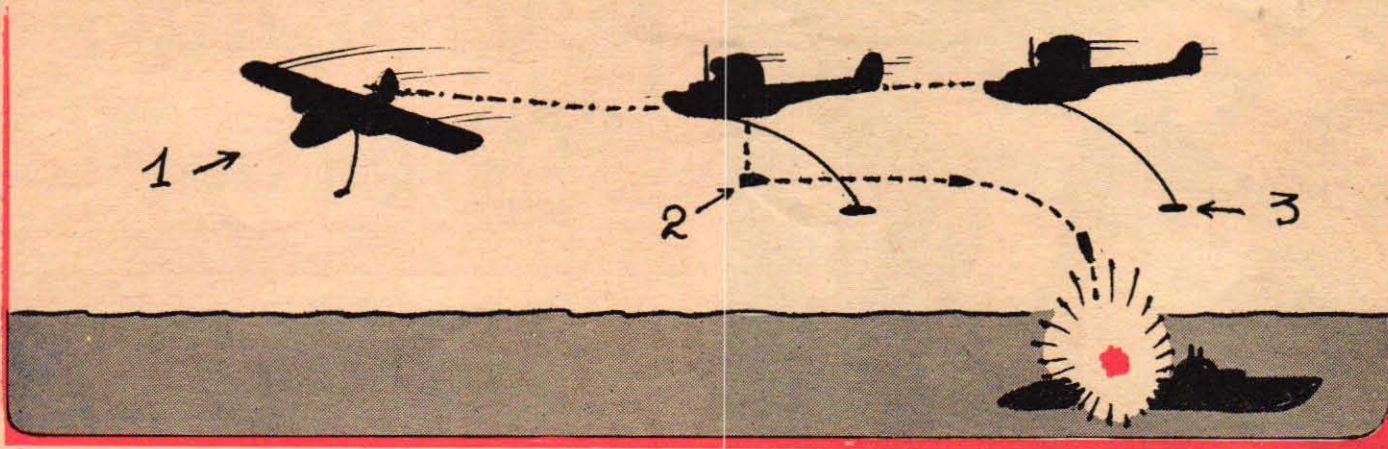
Han for tillbaka till Frankrike, studerade, experimenterade och kollationerade (sidenfabrikationen stod högt i Frankrike) och fick till slut fram en produkt som tillfredsställde honom och som han ansåg vara fullt konkurrensduglig. Han kallade det nya vävnads-materialiet för "la soie artificielle" dvs. konstsilke. Det är alltså Chardonnet, som skapat detta namn, som egentligen är rätt olyckligt, ty det är ju inte alls fråga om något konstgjort siden utan om ett helt nytt textilmaterial, även om det genom fibrernas glans och lyster kan tävla med sidenet. På världsutställningen i Paris 1889 exponerade Chardonnet en hel del olika silkesliknande vävnader, framställda med cellulosa, dvs. med bomull, som utgångsmaterial.

Ja, så är historien om bomullen, som blev sprängämne, om sprängämnet som blev kolloidium, om kolloidium, som blev glödtråd, om glödtråden, som blev konstsilke. Konstsilket var ingen dödfödd produkt. Det får för varje år allt större betydelse. Men nu framställes det efter andra metoder och ur billigare cellulosa än bomullens.

Harry Björke



# SKAPAD I KRIG -



Under rubriken SKAPAD I KRIG - NYTTIG I FRED kommer TFA att under den närmaste framtiden presentera en del krigsuppfinningar som också fått betydelse för det fredliga uppbygnadsarbetet. Här följer den första artikeln.

## I krig...

"Den flygande detektorn" är en av de många uppfinningar, som följde med kriget och som nu så småningom kommer till allmänhetens kännedom. "The magnetic airborne detector" — som den officiellt kallas i den amerikanska flottans rapporter — var ett effektivt vapen mot ubåtar under kriget och är nu frigiven från de allierades hemliga listor. På Gibraltarsundets botten ligger tre tyska ubåtar, som — tillsammans med flera "sannolika träffar" — vittnar om "den flygande detektorns" förmåga. Detektorn släpas i en kabel efter flygplanet för att den inte ska utsättas för magnetiska störningar från flygplanet. Detektorn innehåller mycket känsliga elektriska apparater, som reagerar för alla metallföremål under vattenytan och signalerar dessa reaktioner vidare till instrument i flygplanet, vilka visar observatören var exempelvis ubåten finns. I förbindelse med detektorn har amerikanska tekniker konstruerat en s. k. retrobomb. Denna är försedd med en raket, som vid bombens utlösning driver bakåt — alltså i motsatt riktning till den en vanlig bomb tar vid fall från ett snabbflygande plan. Flygplanets hastighet i förhållande till retrobombens samt ubåtens position är faktorer, som bombfällaren snabbt räknar ut med hjälp av tabeller, vilka ger honom möjlighet att med bästa resultat fullfölja sitt uppdrag.

Den flygande detektorn i fred: 4) Det jordmagnetiska fältets profil, vilken påverkas av jordlagrens sammansättning varigenom detektorn 5), som släpas efter flygplanet 6) ger ett karakteristiskt utslag för områden där olja sannolikt förekommer.

På figuren visas ett flygplan med detektorn på släp. Då denna passerar över ubåten ger den utslag och omedelbart därefter utlöser bombfällaren retrobomben.

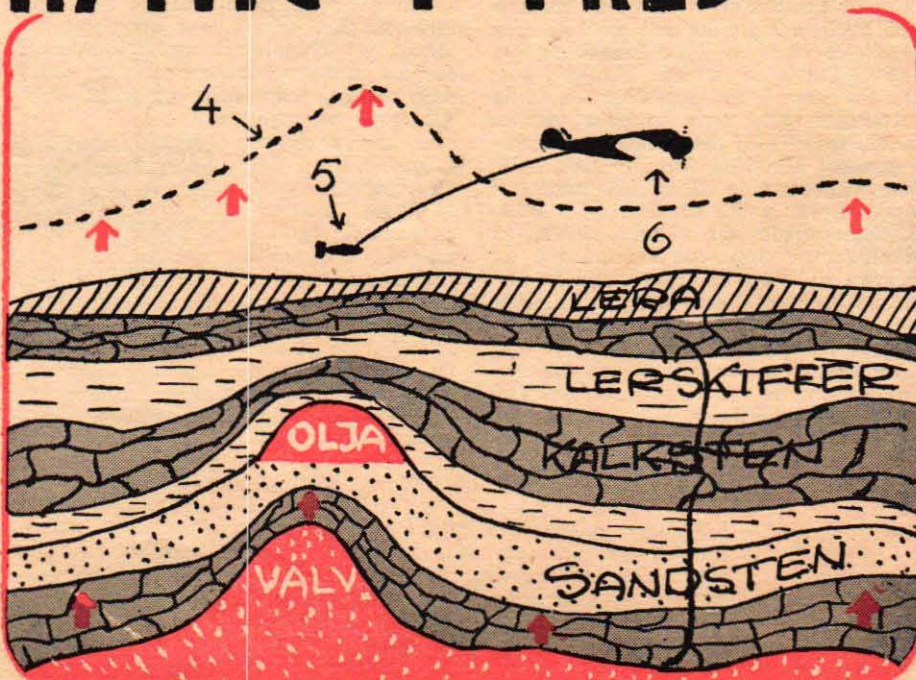
## I fred...

Man kan endast glädja sig över varje uppfinning, som kriget har framtvingat och som kan komma till användning även i fredens tjänst. Oljeexperter använder nu "den flygande detektorn" till att avslöja oljefyndigheter. Det magnetiska fält, som omger jorden, varierar i styrka med jordskorpans olikartade be-

Den flygande detektorn i krig: 1) Flygplanet med detektorn, som framträder bättre på 3) har passerat ubåten och genom detektorn varskotts om dess läge och utlöser retrobomben (2).

skaffenhet. Oljans fysiska förhållande gör att den samlas på vissa ställen i jorden där de olika jordlagren intar bestämda formationer och där det magnetiska fältet alltså har en bestämd styrka. Dessa ställen avslöjar detektorn och visar oljesökaren var han, med största chans för utbyte ska göra sina undersökningar. Fig. 2 visar en jordprofil där olja har samlats. Detektorn ger här ett karakteristiskt utslag, som registreras, och avslöjar oljefyndigheten.

# NYTTIG I FRED -





*Försöksledaren är själv placerad så i centrifugen att han hela tiden kan följa vad som sker under den hektiska ringdansens. På vår bild bereder han sig just för att starta ett nytt prov.*

**E**tt stort bombplan flyger in över fientligt territorium och kommer plötsligt in i häftig luftvärnseld. Innan ännu besättningen har klart för sig vad som inträffat är en halv vinge och en motor bortskjuten, stjärtpartiet är fullständigt söndertrasat. Ögonblicket efter reser planet vänstervingen, tippar över till höger och går över i en fruktansvärd spinn och singlar hjälplöst mot marken.

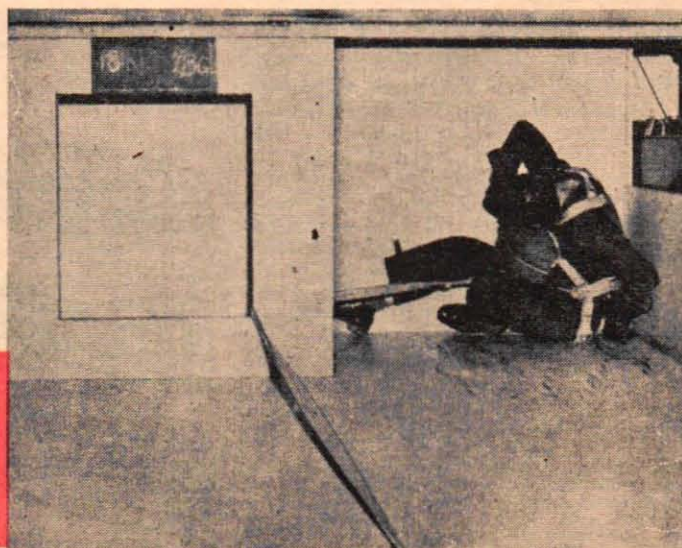
Det är hemskt att se ett plan på detta sätt störta hjälplöst mot marken, men det skulle vara en ännu hemskare syn om man kunde se vad som händer i planet. På grund av den fruktansvärda centrifugalkraft, som uppstår genom planet's spinn — i detta fall högerspinn — pressas alla lösa föremål mot kabinens vänstra sida. Besättningsmedlemmarna verkar under det första ögonblicket fastnaglade vid väggen. Först så småningom börjar de komma till liv igen och rör sig som figurerna i en ultrarapidfilm centimeter efter centimeter mot nödutgången. Deras ansikten uttrycker den mest fruktansvärda ansträngning då de frenetiskt arbetar mot den förlamande centrifugalkraften. Om nödutgången befinner sig 5,5 m bort kan det ta dem en och en halv minut att

ta sig dit, och om öppningen befann sig på den högra sidan i stället för den vänstra skulle de också vara tvingade att kämpa sig tvärs över kabinen, stöta upp luckan och själv kasta sig ut så att de kunde gå fria från flygplanet. Att krypa denna korta sträcka var troligen det hårdaste arbete de någonsin utfört och denna en och en halv minut den längsta de någonsin upplevt.

För att studera de oerhörda svårigheter, som är inneslutna i uppgiften att lämna ett flygplan i snabb spinn och för att finna metoder med vars hjälp man skulle kunna rädda sig på en bråkdel av den tid, som nu vanligen kräves, har det amerikanska arméflygets vetenskapare startat ingående undersökningar, vilka säkerligen kommer att bli av betydelse också för civilflyget. Man utnyttjar därvid en stor "människocentrifug", som tidi-

gare använts vid Wright Field för att pröva flygares motståndskraft. Denna vetenskapliga "karusell" har en diameter på drygt 13 meter. På den ena sidan är flygkabinen, som utnyttjades för flygarprovningen monterad, medan den andra sidan hittills aldrig utnyttjats. Här har nu flygets tekniker byggt upp en kopia av det inre på ett bombplan, eller rättare sagt tre väggar av det inre av bombplanet. Den fjärde väggen, den som vetter mot "karusellens" centrum saknas, så att försöksledarna kan följa allt som sker i "kabinen". Framför ytterväggen har man också placerat en kvadratisk träram, som kan placeras antingen i horisontalt eller vertikalt läge för att motsvara en räddningslucka, liggande antingen i planet's sida eller dess översida. Trots att anordningen är mycket enkel är det med hjälp av den som vetenskapsmännen nu håller på med sina prov, som lovar att lösa ett av de värsta problemen i samband med flygolyckor av detta slag.

Ett typiskt prov består i att en flygare med sin reglementsenliga utrustning och fallskärm placeras i det hörn, som ligger längst bort från nödutgången. För att skydda honom från att allt för våldsamt kastas mot den borte väggen under det "karusellen" snurrar, har han försetts med ett säkerhetsbälte som är fäst i en lina till en vinsch nära karusellens axel. När försökspersonen



*Så snart centrifugen startat pressas försökspersonen upp mot väggen och måste arbeta frenetiskt för att kunna röra sig — inte underligt då han populärt uttryckt har att släpa på en vikt nära tre gånger sin egen.*



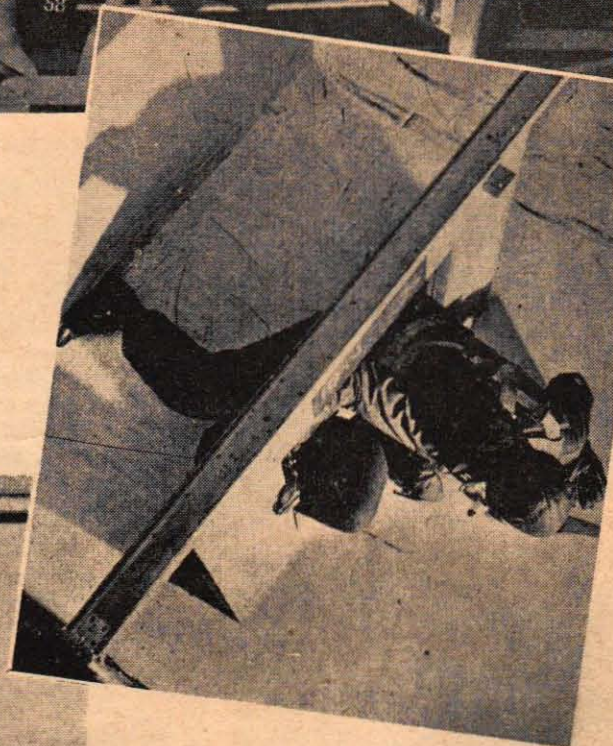
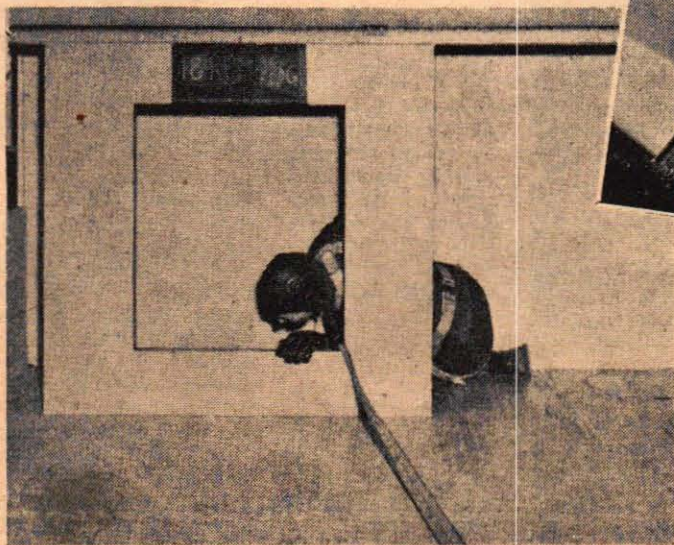
Till vänster har försökspersonen kämpat sig helt ut genom luckan — han skulle alltså om det skett i ett plan ha gjort sitt fallskärms hopp. Han har under sin väg ut haft att kämpa mot en kraft representerad av 2,8 g. Försökspersonerna måste undergå mycket noggranna läkarundersökningar (bilden t. h.) innan de får delta i experimenten.

kommit på sin plats startas "karusellen".

Liksom vid de prov flygarna fick genomgå mätes den centrifugalkraft försökspersonen utsättes för i g. En g innebär i detta fall att den kraft med vilken försökspersonen pressas mot väggen är lika med hans egen vikt. Om flygaren i detta fall väger 90 kg och hans utrustning ytterligare 25 kommer alltså den kraft 1 g representerar för denne speciella man att bli 115 kg. Till skillnad från de prov flygarna fick genomgå begränsas man emellertid nu farten så att man uppnår högst 3 g eller den maximala centrifugalkraft, som uppstår i ett plan i spinn. Men även vid denna begränsade fart kan man se hur försökspersonen gradvis pressas allt hårdare mot väggen. Då centrifugen startar kanske han sitter någon decimeter från väggen men då han utsättes för 3 g pressas hans huvud, skuldror och rygg orubbligt mot väggen. När han på detta sätt har fått en känsla av att han absolut inte kan röra sig, ger undersökningsledaren honom order att starta mot luckan och "räddningen".

Han rör sig under samma ansträngande förhållanden som i ett plan i spinn. Han kryper sakta längs ytterväggen tills han kommer mitt för luckan, som placerats litet över en meter framför väggen. Med fötterna mot väggen pressar han sig framåt och griper med händerna tag i luckkanten och med en sista ansträngning pressar han sig genom öppningen för att hoppa ut från "planet".

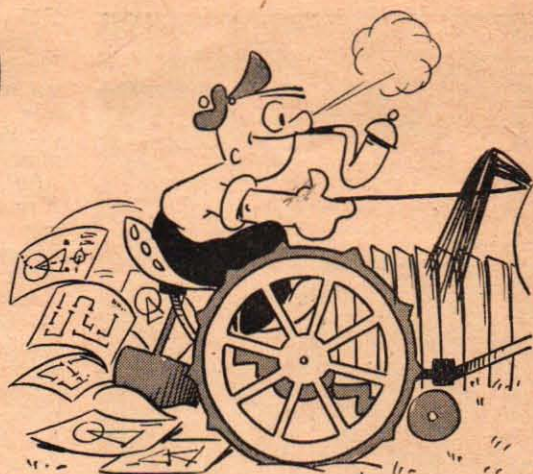
Han har i verkligheten endast krupit



T. v.: Efter en minut av oerhörda ansträngningar har försökspersonen lyckats förflytta sig den korta sträckan fram till "nödutgången", och på bilden härövan har han nästan hunnit genom luckan och är klar för sitt "fallskärms hopp".

# EFTERSKÖRD

## FRÅN **3** nim



Nordiska ingenjörsmötet, ingenjörsmäsigt förkortat till nim 3, ligger nu så pass långt tillbaka att man kan få en överblick över de nyheter som då kom fram på det tekniska området. Det var hektiska dagar då Stockholm på inbjudan av Svenska Teknologföreningen invaderades av 1 600 svenskar, danskar, norrmän och finnar — de sex isländska deltagarna inte att förglömma.

Föredragen var det svårt att välja mellan, inte mindre än 150 stycken kunde man gå på under de tre dagarna som nim 3 varade, 31 studiebesök jämte utflykter och sammanträden inramade det koncentrerade tekniska vetandet. Men en stor organisation arbetade ock-

så för att få alltihop att gå i lås: enbart mötesbyrån lade ned 5 000 timmars arbete. På Operan som normalt rymmer 1 200 personer kunde man räkna till 1 600 sedan scengolvet fått ge plats åt 400 stycken...

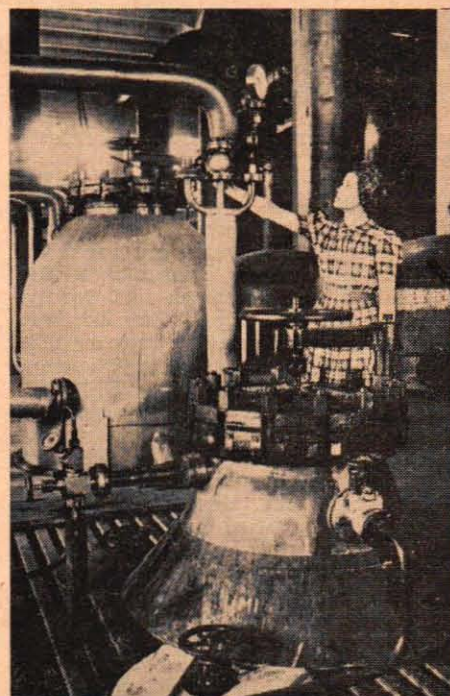
Bakom hela denna apparat stod Svenska Teknologföreningen, vars organisatoriska resurser spändes för fullt när det gällde att på ett trevligt och vederhäftigt sätt representera Sverige vid det möte som tillkommit för att återknytta bekantskapen med våra nordiska grannländer efter den långa avspärrningen.

Utbytet av föredragen var mycket stort och vi ska göra ett axplock bland alla de intressanta saker som berättades. Vi måste bekänna att det finns massor av kanske bättre eller mera

intressanta föredrag, som vi gärna skulle ha nämnt eller refererat i sammandrag, men det är omöjligt. Tänk på siffran 150!

### Finskt socker av trä.

I Finland har man under kriget utarbetat ett nytt förfarande för framställning av träsocker under ledning av dr Olli Ant-Wuorinen som själv kom till nim 3 för att berätta om sina erfarenheter. Träförsockringen är en ganska ung och utvecklade gren inom träkemien och de hittills vanligaste metoderna är Bergius- och Scholler-



Dr Ant-Wuorinens fabrik för framställning av träsocker. Flickan manövrerar en ventil i rörsystemet, i bakgrunden en kokare.

förfarandet. Vid det senare används utspädd svavelsyrelösning.

Dr Ant-Wuorinen använder sig av svavelsyrlighet som får cirkulera i ett system under relativt högt tryck och motsvarande temperatur. Därigenom uppnås en hel del tekniska och värmeekonomiska fördelar.

### Högspänd likström.

"Det vita kolet" har ju räddat en stor del av vårt lands energibehov under den gångna avspärrningen och ett föredrag av dr Uno Lamm om de senaste försöken på kraftöverföringens område måste därför vara av stort intresse. Dr Alm talade på nim 3 om de problem som kommit upp i samband med försöken att överföra stora effekter med hjälp av högspänd likström i stället för det överallt förhärskande växelströmssystemet.

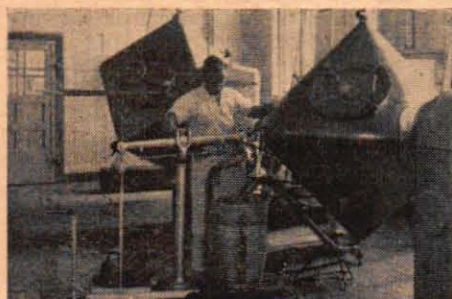
Kvicksilverjonlikriktaren som ännu så länge ej kan matematiskt beräknas, in-



Ett studiebesök på Statens Geotekniska Institut som visade en borrustrustning i arbete i Lilljansskogen ingick också i nim 3.

går som huvuddel i de omformarstationer, som erfordras för att omvandla energier till och från växelström vid högspänd likströmsöverföring. Att omformning måste ske beror på att växelström är mest praktiskt som distributionsström.

Stora försök har satts i gång i Sverige av Vattenfallsstyrelsen och ASEA i samarbete för att utvärdera de tekniska förutsättningarna för användning av högspänd likström. En försökanläggning har byggts vid Trollhättan för 90 000 volt och en effekt på 6 500 kW (vilket räcker för att driva 260 000 st. 25 W glödlampor eller 65 000 stora radioapparater på 100 W!) och en del experiment kommer att genomföras redan i år. Man planerar dock att göra ytterligare en försökanläggning innan man vågar ta risken av att bygga en stamlinje från Norrland till mellersta Sverige för kraftöverföring med högspänd likström.



Trots att mejerihanteringen haft svårt att industrialiseras visar denna bild att man dock så långt sig göra låter tagit maskiner till hjälp.

### Mekaniskt smör sämre?

Mekaniseringen av den danska mejerirörelsen var ämnet för civiling. Harald Jensens föredrag. Han berättade om svårigheterna att införa industriella metoder när det gällde en så kvalitetsbetonad tillverkning som ost och smörfabrikation. Hela den historiska utvecklingen visar en dragkamp mellan kvalitet och kvantitet. Det arbete som nedlagts på att få fram en modern indirekt temperaturkontrollerad gräddtank, direkt paketering av smöret i 1/1 och 1/2 kg-förpackningar har gjorts i kvalitetsförbättrande syfte, medan de ansträngningar som görs för att man ska få fram en kontinuerlig smörtillverkning sker för att underlätta och förbilliga tillverkningen. Däremot kommer kvaliteten ganska säkert att bli lidande på ett dylikt förfarande.

### Reglera!

Billmanregulator har ju blivit ett välkänt begrepp för alla som sysslar med reglering och dir. S. Billmans föredrag om moderna regleringsmetoder motsågs därför med stort intresse.

Han talade särskilt om de nya tidsberoende regulatorerna som gör en kontinuerlig driftövervakning möjlig samtidigt som man får en jämnare och bättre produkt än om all reglering skulle skett för hand. Dessa regulatorer reglerar vissa processer, t. ex. torkning av trä eller färgning av tyger efter en noga utexperimenterad kurva eller plan.

Det ställs emellertid stora fordringar på en regulator. Den måste nämligen



först och främst vara driftssäker och får ej fordra mer än högst årlig översyn. Annars kan det gå som i den amerikanska historien, som berättade om en amerikansk fabriksägare som stolt visade sin fabrik för besökande och talade om att inte en enda man behövdes för produktionen. — Men vartill behövs då allt det folk som springer omkring i maskinalarna? frågade den besökande.

(Forts. på sid. 13.)

Jordbrukets rationalisering fordrar redskap och maskiner och civiling. T. Lundström höll ett föredrag om traktorplogar från vilket vi visar ovanstående bild av en traktor med påhängsredskap. I övrigt presenterades en ny traktorplög, Delfin, som automatiskt återupptar plöjningen efter det att plögen kopplats loss vid påkörning av sten e. dyl. Detta medför stor tidsvinst på stenrika marker.

## Teknik och Hälsa

**I nästa nummer:** Atombomben som bearbeta  
 Det nya läkemedlet Difenylheptametylglucosylsulfat  
 vilar! Sätt reaktionsmotor på sparkcykeln

Hur gör man en rusten?  
 Blått blått blått blått blått blått blått  
 Blått blått blått blått blått blått blått

**Pris**  
2 kr.

Teknik och Hälsa utkom under mötet och innehöll bl. a. bulgarisk jättescykel för fotbollslag, knep och knip m. m. i bästa blandarstil.

# GASTURBINEN

## kraftmaskinen

## SOM KOMMER —

**R**eaktions- eller turbindriften framsteg inom flygtekniken har gjort dess andra användningsområden mindre kända. I denna artikel ska gasturbinen som kraftmaskin för fartyg, lokomotiv osv. i korthet beröras.

Vi ska först göra klart för oss vad som menas med reaktions- resp. turbin-

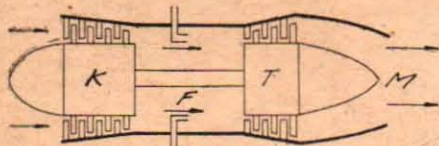


Fig. 1. Reaktionsdrift.

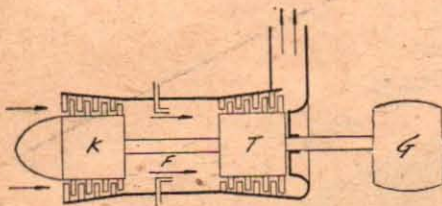


Fig. 2. Gasturbindrift.

drift. Låt oss betrakta fig 1. Luft suges in till vänster i aggregatet och komprimeras i kompressorn K, som drivs av turbinen T. Vid F förbrännes bränslet, dvs. energi tillföres. En del av denna energi förbrukas i turbinen för drift av kompressorn och resten går åt då gasmassan kastas ut genom munstycket M. Den "rekyl", som därvid uppstår, kommer att driva flygplanet framåt. Samma sak händer om man skjuter av ett gevär. Bössan åker åt ett håll och kulan åt det andra.

Tänker vi oss däremot att hela energin omsättes i turbinen, så kan denna utom kompressorn också driva en elektrisk generator, propeller eller dylikt (fig. 2). Det är gasturbinen i detta utförande som vi ska behandla i det följande.

### Verkningsgrader.

I sin enklaste form enl. fig 2 är termiska verkningsgraden ung. 20 %. (Termisk verkningsgrad är förhållandet  $\frac{Q - Q_0}{Q}$  där Q är tillförd värme och  $Q_0$  bortförd värme).

På krigsflygplan där motoreffekten är viktigare än bränsleförbrukningen användes denna kon-

struktion. Verkningsgraden kan emellertid förbättras på flera sätt. Genom att låta avgasen förvärma luften (fig. 3a) blir verkningsgraden jämförbar med en modern ånganläggning. Ytterligare några procent vinnes vid uppdelning av kompression och expansion (turbinen) i flera steg med avkyllning resp. uppvärmning mellan stegen (fig. 3b o. 3c).

Till slut blir det emellertid turbin-skovlarnas förmåga att motstå värme som är avgörande. 650° C har hittills varit den övre gränsen, men under kriget har man utomlands fått fram material, som tål över 800° C.

I praktiska fall är termiska verkningsgraden 30—34 % för dieselmotorer och 20—25 % för ångturbinanläggningar.

De mekaniska fördelarna är utan vidare klara. Frånvaron av fram- och återgående delar eliminerar vibrationer och medför små inre friktionsförluster. Vidare stor driftsäkerhet, låg vikt och litet utrymmesbehov.

### Fartygsdrift.

Speciellt för fartygsdrift är gasturbinen lämplig på grund av den för det mesta rådande konstanta belastningen. En amerikansk konstruktion visas i fig.

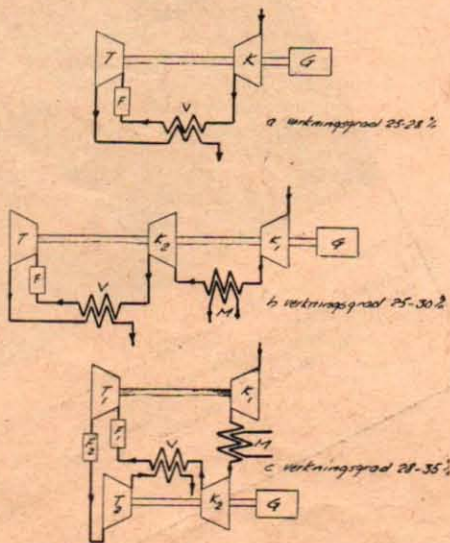


Fig. 3. Term. verkningsgrader vid 650° C. K kompressor. T turbin. F förbränningskammare. V värmväxlare. M mellankyllare. G generator.

4. Kompressorerna är av Lysholm-typ, särskilt lämpliga för gasturbiner. Luften komprimeras i två steg med mellankyllning, förvärmes och får expandera i två steg. Propellern drivs från lågtrycksturbinen. Genom att reglera hastigheten på lågtryckskompressorn K<sub>1</sub> kan man variera luftmängden och därmed effekten. På detta sätt fås stor

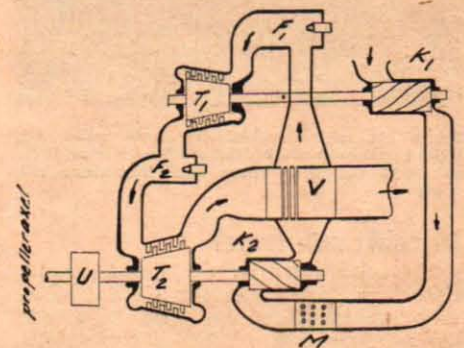


Fig. 4. Elliot-Lysholm gasturbin för fartyg.

K<sub>1</sub> lågtryckskompressor. K<sub>2</sub> högtryckskompressor. M mellankyllare, vattenkyld. V värmväxlare. F<sub>1</sub> och F<sub>2</sub> förbränningskammare. T<sub>1</sub> högtrycksturbin. T<sub>2</sub> lågtrycksturbin. U utväxling.

verkningsgrad inom stort effektintervall. Genom uppdelning av expansionen i två steg erhålles mindre temperaturfall per turbin, vilket är en fördel. Vid backrörelse används en särskild backturbin eller en omställbar propeller. För kortare tidsmoment kan effekten ökas högst avsevärt genom att använda högre temperaturer.

Den schweiziska firman Brown-Boveri har ett liknande aggregat, men med kompressorer av axialtyp. Effekten är med den i vanliga fall använda turbinen 4000 hk och med backturbinen 2800 hk. Det höga varvtalet framgår av utväxlingen till propelleraxeln 6500:75.

Även Götaverken har sysslat med gasturbiner enligt ett system med en snabbgående dieselmotor som generator till en turbin kopplad till propelleraxeln. Dieselmotorn ersätter i detta fall kompressorer och förbränningskammare i föregående system. På detta sätt erhålles pneumatisk effektöverföring till propelleraxeln.

## Lokomotiv.

Man har redan i flera år använt gasturbinen för bandrift. Det första gasturbinloket av Brown-Boveri konstruktion går sedan 4 år på de schweiziska statsbanorna. Bilderna, som är tagna ur Brown-Boveri Mitteilungen, visar att loket till det yttre inte skiljer sig från ett vanligt diesellok (fig. 5). Fig. 6 visar turbinaggregatet i detalj. Friskluft suges in i kompressorn vid 1 och komprimeras till ungefär 3,5 atm. Den går sedan genom röret 2 till värmeväxlaren R, där den förvärmes av avgasen. Olja sprutas in genom munstycket i övre delen av förbränningskammaren. Luften kommer in i förbränningskammaren vid 3, 4 och 5. Gasblandningen har nu temperaturen 540° C och går genom 6 till turbinen T där den avger större delen av sin energi. Den går därefter genom värmeväxlaren R, där den avger resterande värmeenergi, och ut genom öppningen 8 i taket. Turbinen driver kompressorn och generatoren G, vilken senare lämnar ström till 4 elektriska dragmotorer. Aggregatet startas med generatoren som motor. Då tillräcklig hastighet uppnåtts sprutas oljan in och användes. Termiska verkningsgraden är låg, ungefär 18 %, beroende på att man i detta fall mera gått in för enkelhet och tillförlitlighet i konstruktionen. Den är dock tillräcklig för bandrift.

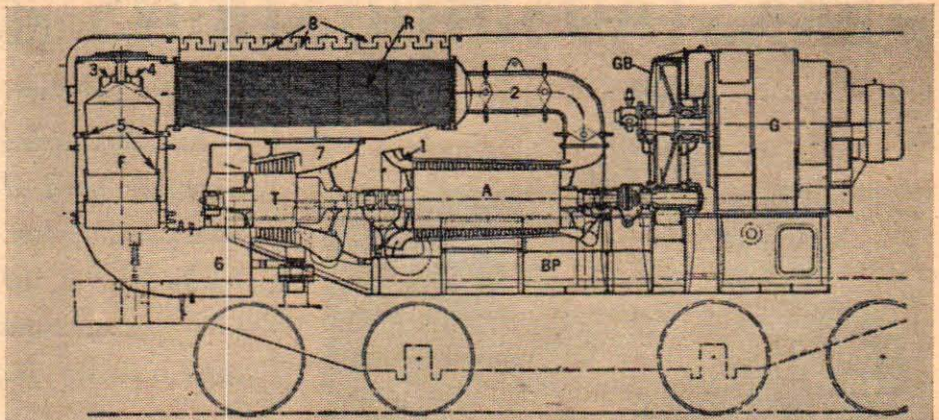
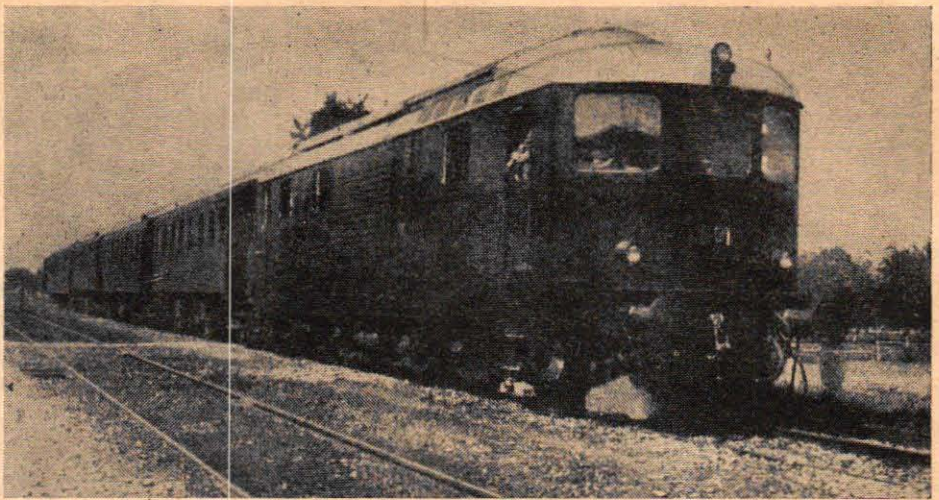


Fig. 5 och 6. Brown Boveris gasturbinlokomotiv, överst i verksamhet och nederst i genomskärning.

## Bilar

När man får tillgång till metaller, som tål över 1000° C, vilket kanske sker inom några år, kommer gasturbinen att revolutionera automobiltekniken. Motorerna blir mindre, lättare, starkare, billigare och mera lättskötta.

## Stationära anläggningar

På grund av liten anläggningskostnad och ringa utrymmesbehov är gasturbinen särskilt lämpad för reservkraftanläggningar. En sådan finnes i Neuchatel i Schweiz. Den är tillverkad av Brown-Boveri och är på 4 000 kW.

Vid vissa kemiska processer kan man genom uppladdning avsevärt minska storleken av ugnar och reaktionskammare samtidigt som man höjer utbytet. Detta kan ske genom att man låter de heta gaserna från processen driva en gasturbin. Masugnprocessen ligger nära till hands. En sådan anläggning visas schematiskt i fig. 7.

Såsom framgår av det föregående är gasturbinen fullt i klass med samtidsens övriga kraftmaskiner och kommer om några år i många avseenden att ersätta dem.

J. Busck.

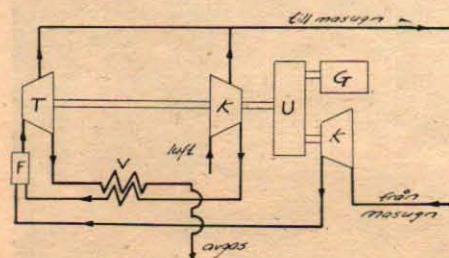


Fig. 7. Gasturbinanläggning vid masugn. K kompressor. T turbin. U utväxling. F förbränningskammare. G generator.

## EFTERSKÖRD ...

(Forts. från sid. 11.)

— De behövs för att övervaka och justera regulatorerna!! —

Nya regleringsmetoder har framkommit, särskilt de under kriget gjorda rön på elektroteknikens område kommer nog att sätta spår i regulatortekniken slutade dir. Billman och poängterade att utvecklingen för närvarande går mycket snabbt framåt, fortare än resurserna tillåter. Regulatortekniken står nu inför en period där tillgången på kapital och lämpliga tekniker kommer att reglera efterfrågan.

### Teknologhumor.

Men det var inte bara allvarliga och tråkiga saker som de nordiska ingenjörerna sysslade med under nim 3. Svenska teknologföreningen bjöd på underhållning av olika slag och till det bästa i den vägen får väl räknas den värderade kollega som utkom under nim 3-mötet och vars vackra omslag: "Teknik och Hälsa" återfinnes på sidan 11. Utom olefaktografen — lukttelefonen — vars kopplingsschema fått figurnummer 2 och en hel del obetalda men obetalbara annonser — Är Ni flintskallig? Har Ni prövat det överträffade medlet Svearol? Om icke, vad blev Ni då flintskallig av? — finnes en för-

tjusande hobbyartikel "Gjuta enkronor, en frisk och livande inomhussport", som vi inte kan neka oss nöjet att citera:

### Gjuta enkronor

— en frisk och livande inomhussport.

Till denna nya och trevliga hobby behövs icke mycket hjälpmedel. En platin- eller järngröta, en rekuperationsugn, några kilo bränd gips och en munfull valravsolja är allt som behövs sedan man väl kommit i gång.

Formen är av stor betydelse. För att ge enkronorna bästa möjliga utseende bör man göra formen efter en riktig en-

(Forts. på sid. 15.)

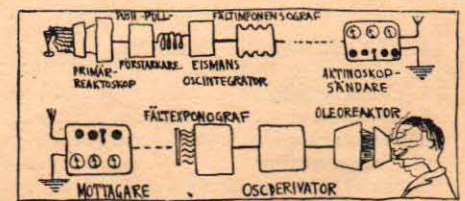


Fig. 2. Blockschema för olefaktograf.

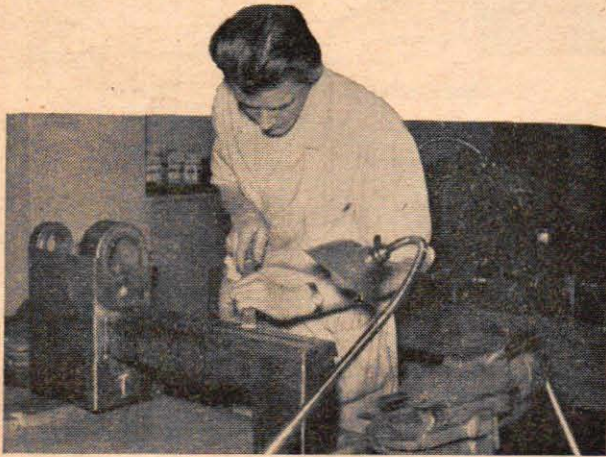
Illustrationsprov ur Teknik och Hälsa.



**TfA's**

*Yrkesorientering*

**VERKSTADSINDUSTRINS utbildningsmöjligheter. 3**



*En orientering sammanställd till Er tjänst av ingenjör Olof Hellgren i Statens Arbetsmarknadskommission. Tidigare avsnitt har varit införda i nr 8, 10, 12, 14, och 16 i år. I nästa nummer avslutas den allmänna översikten om utbildningsmöjligheterna.*

*Skavning av svarvprisma vid Telegrafverkets verkstadsskola i Nynäshamn.*

De centrala verkstadsskolorna är avsedda att, gemensamt för hela länet, bereda den ungdom, som ej har tillfälle att besöka kommunal verkstadsskola, möjlighet till motsvarande utbildning. Dessa skolor är därför inrättade som internat och tack vare stipendiemöjligheter även tillgängliga för medellösa. Undervisningstidens längd är vanligen två å tre år. Varje arbetsår omfattar 48 veckor med 48 timmars undervisning i veckan, därav 37 timmar praktiskt yrkesarbete, 8 timmar teoretisk undervisning och 3 timmar gymnastik. Elev är skyldig att

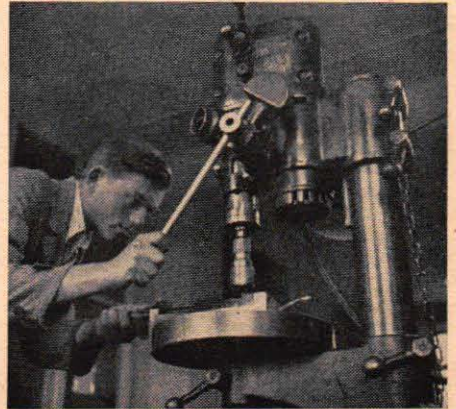
bo på elevhemmet. Arbetslöshetskommitté eller annat lokalt organ kan föreslå elev till intagning vid skolan samt lämna utfästelse om bidrag från kommunen (eller målsman) till elevens utgifter med minst 20 kr pr månad. Ynglingar, som avgått från folkskolan på grund av bristande begåvning mottas icke vid centrala verkstadsskolor. Statsstipendier med upp till högst 90 kr pr månad kan erhållas efter ansökan och behovsprövning.

Utbildning äger rum i följande yrken:

- Bilmekaniker: Häggvik, Karlskrona, Strömbacka, Sundsvall, Uddevalla, Örebro, Övertorneå.
- Bleck- & plåtslagare: Karlskrona, Sandö, Tönshammar, Uddevalla.
- Elektriker: Häggvik, Karlskrona, Sundsvall, Tönshammar, Uddevalla, Örebro.
- Flygmekaniker: Karlskrona, Mölndal, Strömbacka, Sundsvall, Vännäs, Örebro.
- Flygmotormekaniker: Karlskrona, Sundsvall
- Instrumentmakare: Uddevalla.
- Metallarbetare (Bänk- och maskinarbetare, mekaniker): Häggvik, Karlskrona, Ljungby, Sandarna, Strömbacka, Sundsvall, Tidaholm, Tönshammar, Uddevalla, Vännäs, Östtanås, Örebro, Övertorneå.
- Smeder: Häggvik, Karlskrona, Ljungby,

**Timplan för metallarbete i central verkstadsskola.**

Läroämnen	Veckotimmar i medeltal			
	Årskurs I		Årskurs II	
	Ht	Vt	Ht	Vt
1. Yrkesarbete } .....	37	37	37	37
2. Svetsning } .....				
3. Verktygslära .....	1	1	—	—
4. Teknologi .....	2	2	2	2
5. Yrkesräkning .....	2	2	2	2
6. Yrkesritning .....	2	2	2	2
7. Praktisk uppsatsskrivning .....	1	1	—	—
8. Yrkesekonomi .....	—	—	1	1
9. Yrkeshygien, arbetsarskydd och yrkeslagstiftning .....	—	—	1	1
10. Gymnastik och idrott .....	3	3	3	3
Summa veckotimmar:	48	48	48	48



*Arbete vid pelarborrmaskin vid Centrala verkstadsskolan i Vännäs.*



Verktygsskåp vid  
Domnarvets industri-  
skola.

Sandö, Sundsvall, Strömbacka, Vännäs, Östanäs.

Värme & sanitet (Rörinstallatörer): Häggvik, Karlskrona, Ljungby, Strömbacka, Sundsvall, Tönshammar, Uppsala, Vännäs, Örebro, Östanäs, Övertorneå.

### Yrkesarbetet i central verkstadsskola.

**Filning.** Övningar i olika slags filningsarbeten såsom plan-, vinkel- och parallelfilning, ansatser, hak och runda tappar, bearbetning av invändiga ytor, konturering av mallar, skavning och passning, gängning av bult och hål, sammansättningar med skruv och nit, runda håls upprymning till fyrkant m. m.

**Borrning.** Övningar i borrarbeten såsom slipning av borrar, riktning av hålets centrum, användning av ledarhål, tappborrning, försänkning och rivning, hålets fel vid användning av försliten eller felslipad borrar m. m.

**Svarvning.** Övningar i svarvning samt slipning av tillhörande verktyg, ut- och invändig bearbetning till olika passningar vid givna mått, konsvarvning, in- och avstickning, skärning av in- och utvändiga gånger av olika slag, excentrar m. m.

**Hyvling.** Övningar i hyvling såsom bearbetning av plana ytor, hyvling i kontur efter uppritsning, stickning av spår m. m.

**Fräsning.** Övningar i enklare fräsningsarbeten, kuggfräsning.

**Verktygssmide och härdning.** Värming för smide, svetsning och härdning, övningar i utsträckning, avsättning, sänkning, avhuggning, hälslagning, bockning. Tillverkning av svarvstäl och dylikt. Verktygens härdning och anlöpning.

### Elever i kommunala lärlingskolor

Lär sig yrket på arbetsplatsen samt inhämtar de teoretiska kunskaperna genom kvällsundervisning i lärlingskolor. De kommunala lärlingskolorna är i allmänhet 2-åriga aftonskolor med undervisning tre kvällen i veckan under 39 veckor om året. Skolorna är avgiftsfria och elev, som med godkända betyg genomgått 2-årig lärlingskola erhåller avgångsbetyg och diplom. För att vinna inträde fördras att ha fullgjort fortsättningskolan, ha fyllt 15 år samt vara anställd i yrke, för vilket lärlingskola finns inrättad. De yrken, omfattande metallarbete, för vilka lärlingskolor finns inrättade, framgår av nedanstående med reservation för ev. inträffade förändringar.

**Bilmekaniker:** Falköping, Göteborg, Malmö, Norrköping, Uddevalla, Åhus, Ängelholm.  
**Ciselörer:** Malmö.

sala, Ursviken, Varberg, Vargön, Västerås, Växjö, Atvidaberg, Ystad.

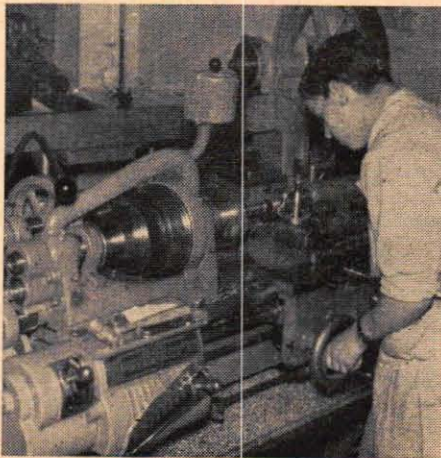
**Kopparlagare:** Lund.  
**Motormekaniker:** Sundsvall, Uppsala, Malmö.  
**Plåtslagare:** Göteborg, Lund, Malmö, Norrköping.

**Radiomontör:** Örebro.  
**Rörinstallatör:** Borås, Norrköping, Stockholm.

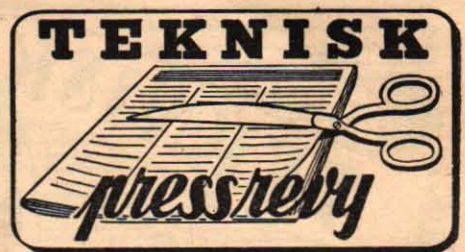
**Svetsare:** Malmberget, Uddevalla.

Vid lärlingskolorna anordnas vid sidan av eller i stället för undervisningen inom yrkesavdelningarna särskilda **lärlingskurser** (ej medtagna å den grafiska framställningen) för personer, som fyllt 18 år.

*Yrkeskurserna vid de kommunala yrkesskolorna utgör påbyggnader på lärlingskolan och är avsedda att bereda inom ett yrkesområde sysselsatta personer tillfälle att vidga och fördjupa den utbildning, vartill grunden lagts i lärlingskolan. Kurserna vid yrkesskolorna — förutom yrkeskurser även **ämneskurser** och **mästarekurser** omfattar i regel icke längre tid än ett år, när undervisning meddelas i dagskurser, och två år när den sker i form av kvällskurser.*



Svarvning vid Telegrafverkets verkstadsskola.



● **VATTENTÄTA BOMULLSMATERIAL** lyckades den brittiska textilindustrin framställa under kriget, heter det i ett meddelande från den stora modeutställningen i Manchester, där kläder framställda av dessa material för första gången utställdes offentligt. Uppfinningen och framställningen under kriget gjordes för krigsmakten men ställes nu till den civila industrins förfogande. Meddelandet innehåller inga närmare uppgifter om hur de olika materialen framställes utan man nöjer sig med att understryka den stora betydelse uppfinningen kommer att få för hela världens textilindustri och att de engelska och utländska experter som haft tillfälle att se materialet varit entusiastiska.

● **FRUSEN DEG HAR UNDER DE** sista krigsåren blivit en försäljningsvara i USA, där Pearson's Bakery, Oak Park, Ill., tagit upp denna försäljning såväl till privatpersoner som till större företagare, uppger en amerikansk facktidskrift. Den färdigkådade degen infrysas vid — 23—40 grader Celsius, varefter den förpackas i askar. Om dessa insvepas i något papper, som motstår fuktighet, kan de förvaras ända upp till 3 månader i särskilda kylskåp med en kyla av — 12 grader Celsius. Degen tas ut efter behov och bakas efter upptining.

### EFTERSKÖRD . . . (Forts. fr. sid. 13.)

krona, som man kan växla sig till på vilket apotek som helst. Enkronan gjueter man helt in i gipsen men ser till så att man har ett litet hål ut i friska luften. Sedan gipsen torkat lägger man in formen i ugnen med hålet nedåt och höjer temperaturen där tills enkronan helt runnit ut ur sitt gömsle varefter formen är färdig.

I grytan nedkastas så några enkla metallföremål såsom husarknappar, basuner och hästskor varefter man ser till att temperaturen inte blir för hög så att alltsammans kokar bort. Några uns fint guld gör det inte sämre. Nu är det bara att med en skopa fylla formen med legeringen, vänta tills det svalnat och slå sönder formen. Detta upprepas tills man har så många enkronor man kan önska sig.

Det silver man får vid tillverkningen av formarna användes att försilvra de nya enkronorna med, som därigenom får ett förbryllande naturligt utseende. Det räcker till många fler enkronor än man tror, vilket är mycket stimulerande för sådana som vill ge upp hobbyn av brist på material.

Man bör icke försumma att också göra några enkronor med konungens bild på båda sidor. Det är en vacker gård av aktning för majestätet och kan också löna sig om man någon gång kastar krona och klave.



## Amerikanskt flygnytt

**I** USA kommer ständigt nya flygplans-typer fram för såväl civilt som militärt bruk samtidigt som passagerar- och inte minst fraktflyget genomgår en oerhörd utveckling. Drygt ett hundratal amerikanska flygbolag har inlämnat ansökan om att driva internationella flyglinjer och redan är ett hundratal företag verksamma på fraktflygets område.

### XB-36 världens största landbaserade bombplan.

Världens största landbaserade bombplan, XB-36, är nu, enligt vad det amerikanska arméflyget meddelar, föremål för markkörningsprov vid Forth Worth i Texas sedan motorproven visat goda resultat.

Det nya bombplanet har sex 3 000 hk Pratt & Whitney-motorer, som är placerade på baksidan av vingen, tre på vardera sidan om flygkroppen. Planet är utrustat med trebladiga skjutande propeller.

Planet väger 135 ton och har en lastkapacitet av 30 ton. Spännvidden är omkring 70 meter och flygkroppens längd 49 meter.

### Flygande vingen — XB-35 — provflyges.

Den flygande vingen, XB-35, undergår samtidigt de slutgiltiga proven och provflygningsresultaten motses med stor spänning i intresserade kretsar.

Det egentliga konstruktionsarbetet började redan 1942 vid Northropfabrikerna i Californien men först nyligen blev prototypen färdig efter att ha kostat omkring 52 miljoner kronor. Den uppges komma att serietillverkas i fyra modeller.

Av tillgängliga data och uppgifter framgår att standardmodellen är utrustad med fyra Wasp-Major-motorer om vardera 3 000 hk. Spännvidden är drygt 52 meter och flygvikten med överlast 94,8 ton.

Vingen är utmed framkanten försedd med s. k. slots, som kan manövreras under flygningen. För att undvika luftmotstånd vid höga hastigheter — maxfarten lär överstiga de moderna propellerdrivna jaktplanens — har man konstruerat särskilda luckor, som automatiskt tätar springorna kring slotsen, varigenom Flygande vingen får en jämn, strömlinjeformad yta.

Liksom sina mindre föregångare och provplan har XB-35 försetts med specialkonstruerade roder, som Northrop utvecklat för denna flygplanstyp och som kallas ett kombinerat skev-höjdroder.

### Amerikanska arméflyget får nytt reaktionsplan.

Amerikanska arméflygets senaste nyförvärv är ett hypersnabbt reaktionsdrivet jaktplan, Republic XP-84, som gör över 960 km/tim, har en aktionsradie av 1 600 km och kan stiga till omkring 12 000 meter.

Planet har alltsedan den första provflygningen visat prov på alla de goda egenskaper som ett stort jaktplan bör ha. Det har konstruerats och byggts vid Republic-verkstäderna i Farmindale, Long Island, under överinseende av de militära myndigheterna. Planet har ungefär samma storlek som Lockheed P-80 men väger omkring 500 kg mer, dvs. 4,5 ton. En av de mest markanta yttre skillnaderna mellan de båda planen är att XP-84:an har luftintaget i nosen.

Thunderjet är långsmal och strömlinjeformad med rena linjer. Den är försedd med trepunkts-landningsställ och drivs av en reaktionsmotor från General Electric.

Bland övriga nyheter på XP-84 märks en särskild anordning varigenom piloten automatiskt kan slungas ut, om planet blivit manöverodugligt vid hög hastighet, en tryckkabin som är luftkonditionerad, anordningar att montera extratankar m. m.

### Fantastisk utveckling av det amerikanska fraktflyget.

Intressantast på civilflygets område är otvivelaktigt fraktflygets snabba utveckling. Redan existerar ett hundratal företag, de flesta bildade av f. d. militärflygare. Dessa företag fordrar förhållandevis litet pengar. Några av dessa flygare hoppas t. o. m. att de ska kunna driva en flygfraktninje med två eller tre flygplan med ett driftkapital av 25 000—50 000 dollars. Experter anser dock att 6 à 7 flygplan behövs för att effektivt driva en sådan linje.

I en rapport som nyligen sammanstälts offentliggjordes följande intressanta siffror beträffande fraktflyget. Med en fraktsats av 17—19 cent per ton

och engelsk mil räknar man med en siffra av 145 529 000 ton/mil. I framtiden anser fraktflygets experter att man ska kunna pressa ned fraktagiften till 6 cent per ton/mil och räknar då med siffran 2 miljarder ton/mil.

För närvarande tillämpar American Airlines den lägsta fraktsatsen i USA — 13 cent per ton och engelsk mil om en firma utnyttjar C-54:s hela lastkapacitet. Denna maskin kan ta en maximal last av 8,2—8,6 ton. Många av de andra flyglinjerna tillämpar en fraktsats av omkring 20 cent per ton och engelsk mil för varor som fraktas med de mindre C-47:orna, vars lastkapacitet är 2,2—2,7 ton. För mindre partier är fraktsatsen 27 cent per ton och engelsk mil.

För att flygbolagen ska kunna sänka fraktsatserna betydligt under nuvarande tariffer fordras dock moderna och speciellt byggda fraktflygplan.

## Skridsko för både vinter och sommar

**P**å uppfinnarutställningen i Chicago, som i år hållits för första gången sedan 1939 och som redan tidigare omnämnts i Tfa, hade de olika utställarna presterat åtskilligt, som säkerligen kommer att underlätta vårt dagliga liv under de närmaste åren, men också åtskilligt, som närmast måste betecknas som kuriosas. En uppfinning, som väl befinner sig någonstans mellan dessa båda grupper presenteras av den unga damen på vår bild. Det är en kombination av vanliga skridskor och rullskridskor. Den vänstra skon är monterad med två rullpar, som bekvämt kan skruvas bort och i stället kan en vanlig skridskoskena fästas på rullarnas plats.



Den kombinerade skridskon är till vänster monterad som rullskridsko och till höger som en vanlig skridsko.

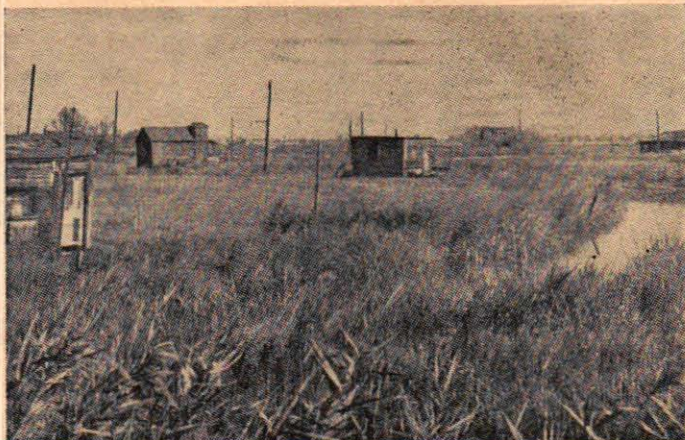
# IDLEWILD — världens största flygfält

En grupp på 30 svenska teknologer har under ledning av professor Westlund varit på en studieresa till Nordamerika där de studerat olika anläggningsarbeten. Sammanlagt färdades de över 5 000 km inom USA och gjorde dessutom en tripp in i Kanada. De besåg bland annat de stora anläggningarna i Tennessee Valley, de stora tunnelbyggena i New York, väg- och brobyggnader etc. Ett besök gjordes också vid Idlewild, världens största flygfält som nu är under byggnad utanför New York. Om detta berättar här teknolog S. Blom, som i kommande nummer kommer att beskriva ytterligare en del intressanta anläggningar, som han kom i kontakt med.

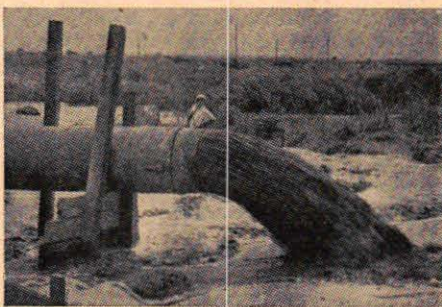
Strax utanför New York håller världens största flygfält på att växa upp, säger teknolog Blom, som själv hade tillfälle att studera bygget. Dess dimensioner är alltigenom amerikanska. Vi låter dem tala för sig själva:

I fullt utbyggt skick kommer Idlewild att ha 12 startbanor, vardera 60 m breda med en sammanlagd längd av 27,6 km. Den längsta av dem blir 3 360 m lång. Som jämförelse kan nämnas att La Guardias, New Yorks nuvarande flygfält, längsta bana mäter 1 800 m. Administrationsbyggnaderna kommer att täcka en yta av 18 500 m<sup>2</sup>. Totalt utbyggd kommer anläggningen att kräva en personal på ca 50 000 personer samt parkeringsplatser för 30 000 bilar. Trafikkapaciteten blir en landning och en start pr 24 sek när fältet blir fullt ut-

*En typisk bild från det träskområde där Idlewild just nu växer fram som världens största flygfält.*



byggt, vilket beräknas ske omkring år 1954. De totala kostnaderna uppskattas f. n. till 200 miljoner dollars, alltså i svenska pengar närmare tre kvarts mil-



*En bild från områdets utfyllnad. Sammanlagt pumpades över 30 milj. m<sup>3</sup> sand från Jamaica-viken ut över området.*

yard kr. Som jämförelse kan nämnas att La Guardiafältet kostade 42 miljoner, Boulderdammen 14 miljoner och Golden Gate bron 32 miljoner dollars.

Idlewild kommer att ha flera dagliga flygförbindelser med London, Paris,

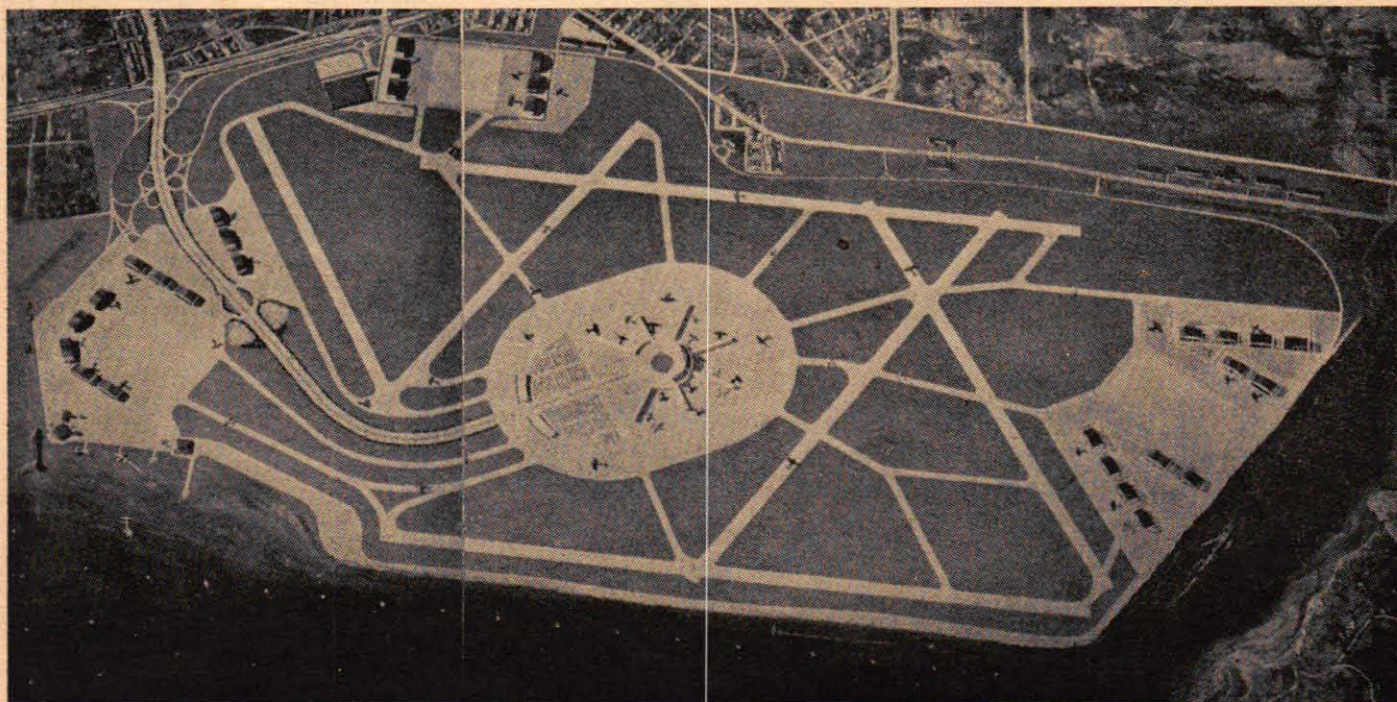
Prag, Mexico City och olika städer i Central- och Sydamerika, Kuba, Ryssland, Spanien, Portugal, Egypten, Turkiet, Skandinavien osv.

Det jättelika arbetet kommer att kräva en tidsrymd av ca 10 år. Utbyggnaden sker i 3 stadier, varav det första, som omfattar byggnad av 3 startbanor och provisoriska administrationsbyggnader, nu är i det närmaste fullbordat och gör det möjligt att ta emot det första planet i november detta år. I det andra stadiet anläggs ytterligare 3 banor, varjämte byggandet av administrationsbyggnaderna fullbordas. Vid full utbyggnad får flygfältet, som nämnts, 12 startbanor i olika riktningar, vilket gör det möjligt för planen att praktiskt taget alltid starta och landa i motvind.

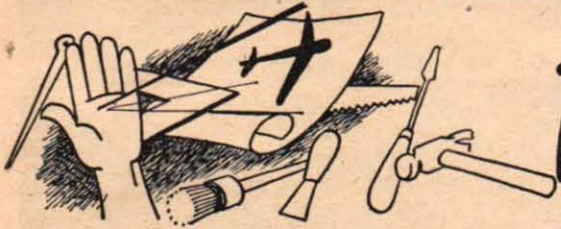
Ett företag som detta måste givetvis kräva ofantliga planeringsarbeten. Marken på området bestod före byggandet av träsk, då den låg i ungefär samma nivå som Jamaica-viken strax bredvid.

*(Forts. på sid. 30.)*

*Nedan en totalvy av det stora flygfältet med anslutande vägar.*



# HÄNDIGT



*folk*

*Knut A. I. Lindeberg lär Er*

## PACKA UTSTÄLLNINGSMODELLER

Modellbyggarens fördömelse skulle man väl kunna kalla transportproblemet. Eller varför saknas alltid, eller i flesta fall, långt bort boende modellbyggarens alster vid olika städers utställningar. För det mesta är det endast det närmaste grannskapets byggare, som ställer ut sina verk. Troligen beror det på svårigheten att emballera modellerna så att de kommer fram i oskadat skick till utställningen. Hem kommer de i regel mer eller mindre skamfilade, och något direkt nöje är det ju inte att få en modell med kanske hundratals arbetstimmar bakom färdigställandet fördärvad.

Undertecknad som flerfaldiga gånger deltagit i utställningar ska här ge några råd för ett emballeringssätt, som i de flesta fall skyddat mina modeller från total förintelse under transporter, många gånger långväga med tåg. Att modellerna trots detta ibland kommit till skada har nog inte kunnat undvikas, sådant lär t. o. m. hänt SJ:s mu-

seimodeller under resa, så varför skulle inte vi andra också råka ut för samma elände? Jag ska i detta sammanhang be att få tacka SJ:s personal för all den varsamhet de alltid iakttagit med mina modeller. Jag förstår svårigheterna att vid omlastning undvika att lådorna får en eller annan mer eller mindre hård törn. Det är nog i varje fall inte avsiktligt.

Lådorna ja. Nu är vi framme vid den långa inledningens korta mening. Bygg ordentliga transportlådor! En till varje modell! Undertecknad har för sin del löst problemet på följande sätt.

Idén bygger på den förutsättningen att modellen är monterad på en bottenplatta 20 mm tjock. Om man då har en modell, låt oss säga ett landskap med något högt uppstående föremål och diverse byggnader, som är monterat på en sådan platta av storleken 500 x 300 mm, gör man en låda av följande mått. Botten göres 500 mm lång och 304 mm bred av 10 mm tjock plywood eller kryss-



*Knut A. I. Lindeberg vid sitt arbetsbord.*

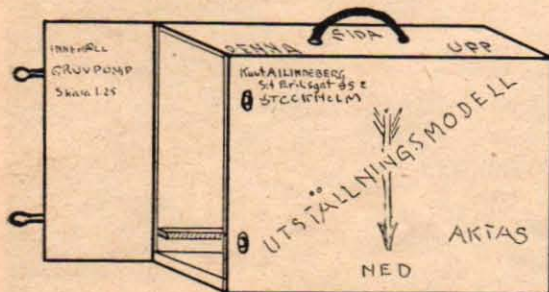
fanér (1 fig. A o. B). Två stycken långsidor göres av 6 mm plywood 512 mm långa och så höga att modellen går klar i höjden. En gavel och en gaveldörr görs 304 mm breda och med 6 mm lägre höjd än sidorna. Lådans översida göres 512 x 304 mm. På vardera långsidans nedre innerkant sätter man med snickarlim och fin spik fast en ribba 10 mm i fyrkant (2 fig. A o. B) och 500 mm lång. Den ska sättas med sin underkant 32 mm från långsidans undre kant, dvs. lådbottens tjocklek + bottenplattans tjocklek + 2 mm glapprum. Gaveln inpassas mellan sidorna mot botten och gaveldörren sättes fast med gångjärn på motsatta sidan samt förses med två hänglåsöverfall, som passas i två krampor på lådsidan för låsning med hänglås med likadan nyckel för båda låsen. Genom översidan på lådan borras två hål. Träd in en bit av en symaskinsrem och slå knut på båda ändarna inne i lådan, så är handtaget klart. Måla lådan i någon klar färg med upplysande texter på sidorna att den innehåller modell, vilken sida som ska vara upp, namn och adress samt anmodan om iakttagande av försiktighet.

Nyckeln till låsen fastsättes lämpligen på en aluminium-bricka med tydligt angivande av namn, adress samt vilken låda den hör till. Skjut in modellen under falsen i lådan och läs den, sänd sedan nyckeln på post till utställningsstyrelsen och lådan per järnväg till samma adress, varpå Ni får hoppas att få igen den oskadad. Så gör jag.

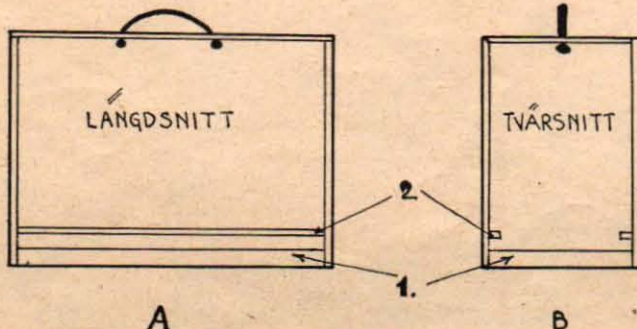
Beträffande transport av flygplansmodeller (replicas) får jag erkänna, att jag aldrig sänt några sådana till utställningar utanför Stockholm. Men det finns en lösning även på detta problem. Den kanske verkar invecklad, men försök. Det är enklare än man tror.

Gör två lådor något större än modellen och så djupa att de lagda på varandra är djupare än modellens högsta höjd. Botten och lock av 6 mm plywood, ram-

*(Forts. på sid. 29.)*



SKISS  
till  
TRANSPORTLÅDA  
för  
MODELLER



*Just i lagom tid till Teknik i miniatyr berättar här Knut A. I. Lindeberg hur man ska packa ned sina modeller för att icke få dem förstörda.*

# LINGONRENSNINGEN

## går lätt med hembyggd lingonrensare

Just nu löper väl många hobbyister omkring ute i terrängen för att samla in råmaterialet till krösamoset, som är bra att ha till vintern. Plockningen är ett trevligt tidsfördriv, men i längden blir det ganska ansträngande för både rygg och talåmod. När man väl hunnit ut i naturen är det ju betydligt intressantare att studera ekorrharnas graciösa språng från gren till gren, eller myrornas släp med stickor och strån. Men det var ju bär vi skulle plocka härute, alltså halar vi upp bärplockaren ur ryggsäcken och "krattar" av så mycket som husets fru beställt. "Krattan" är inte särskilt nogräknad av sig utan tar med en hel del barr och annat skräp, som inte lämpar sig till sylt precis. Blåser det friskt kan vi få bort det mesta skräpet genom att låta bären falla ned på en filt eller dylikt som utbreddes på marken. Vinden tar då med sig det lättare skräpet litet längre än de tyngre bären. Tyvärr blåser det inte alla dagar, då lingon behöver rensas, men eftersom vi fortfarande är hobbyister ordnar vi till en miniatyrorkan själva. Den här beskrivna lingonrensaren bygger alltså på denna princip, och är en specialfläkttvanna. Fläkttvannor i större format användes mycket för förrensning av säd på lantgårdar.

### Arbetsbeskrivning.

Fläktens sidostycket uppritas på 10 mm plywood och utsågas med rund- eller lövsåg. Största svårigheten är uppritningen av spirallinjen för fläkthuset. Spiralen har en stigning av 80 mm per varv. Det enklaste sättet för överföring av ritningen på träet är att använda inrutningen. Rutornas sidor är 5 cm. Hela spirallinjen sågas, vid hopmonteringen ska fläkthuset plåtvägg instickas i sågspåret. Båda sidorna är lika med undantag för urtagningen för plåtrännan, som uppmärkas och utsågas först sedan rännan monterats. Glöm ej heller luftintagen på båda sidor, och de båda långa spåren för "spjället".

Vinghulets axel är en träribba 20×20 mm, längden anpassas efter lagerbockarna, lagren och de brickor, som ska skydda axelns ändar. Axeltapparna är långa träskruvar, som inskruvas i axeln och halshuggas efteråt med bågfil. Så ska vi inte glömma att sätta på en bricka på varje axeltapp när vi monterar lagerbockarna. Fläktvingarna sågas ut av 1/8" masonite och spikas fast vid axeln. Alldeles automatiskt blir de svagt bakåtlutande, vilket är en fördel. I axelns ände filas med vanlig rundfil ett spår för drivremmen, men inte förrän vi genom provning exakt vet var det ska vara. De båda remspårerna måste absolut vara i rät linje annars ligger inte remmen kvar när vi kör med den.

Lagerbockarnas lager består av vanliga hylsor för bananstift, och kan hållas i radioaffärer.

Vevskivan, alltså den stora remskivan med handtaget, sågas ur 10 mm plywood. Spåret göres även här med en rundfil. De båda lagerhylsorna, som inpressas i vevskivan, förses med 10 mm långa bitar av tråd  $\varnothing$  3 mm som fastlödes. Före inpressningen, som bäst sker i ett skruvstycke, indränkes hålet med lim. Centrumpappen består av en rörstump, påträdd en 1/4" skruv och fastklämd mellan två brickor. Här gäller det att rota i skrotlådan för att hitta rörstumpar med lämpliga dimensioner.

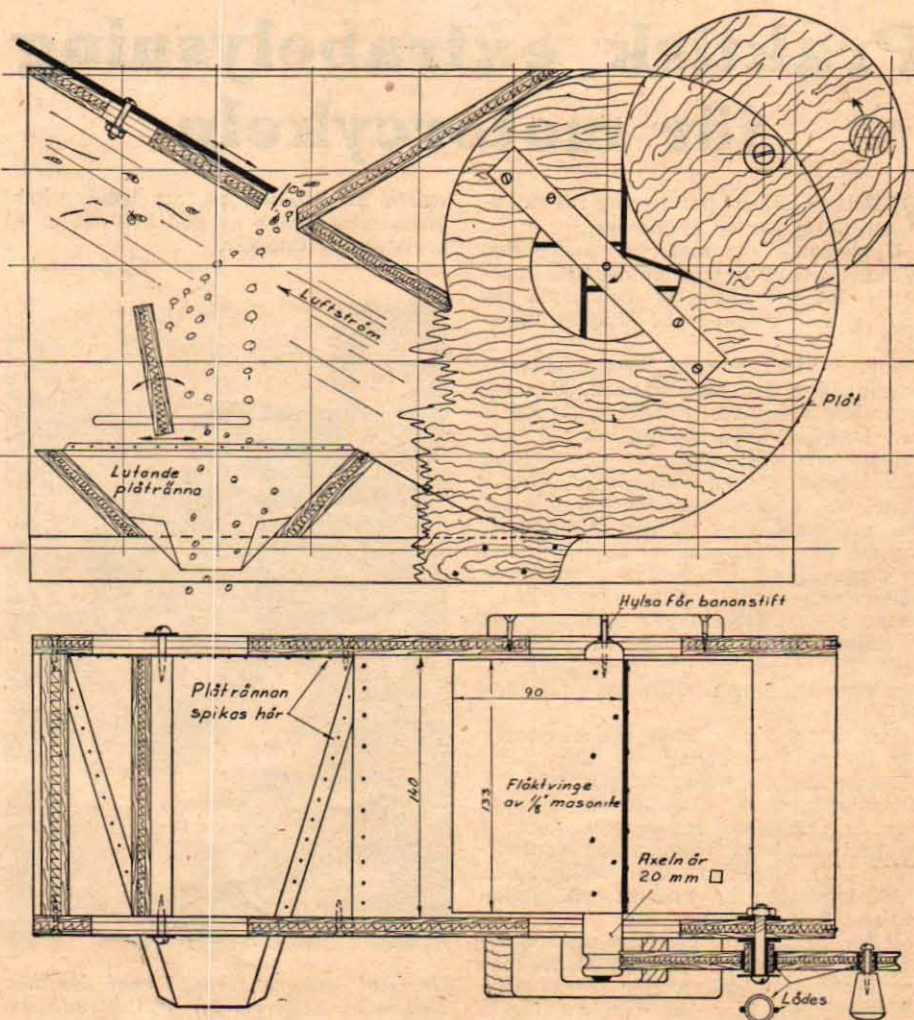
Bottenplattan fastspikas vid högra sidostycket. Därefter monteras de inre delarna och fläkthuset plåtremsa. Fläktens vinghjul inlägges löst på sin plats. Nu kan den vänstra sidan inpassas och fastspikas. Glöm inte bort att montera vevskivan före hopmonteringen. Så skruvar vi fast vinghulets lagerbockar, samtidigt som vi monterar drivremmen. På min egen maskin är denna gjord av gummisnodd till modellflygplan, som flätats för att bli så rund som möjligt. Observera att den är korsad. Masonite-

skivan i tratten, som reglerar lingonmängden inpassas så att den går lätt att stänga. Den kan som synes av ritningen fastslås med en skruv med mutter.

Spjället som är vrid- och förskjutbart monteras med en träskruv i var ände. Se ritningen. Har det en gång blivit inställt behöver det knappast flyttas sedan. Om spjället kommer mycket nära fläkten är det risk för att skräpet av luftvirvlarna suges ned bakom detta, och på den vägen hamnar bland bären. Det kan lätt förhindras genom att nubba fast en kartongremsa vid överkanten av spjället och låta den bilda "tak" över bakre delen av rännan. På min egen maskin har den emellertid ej behövts, varför den ej återfinnes på ritningen.

Sist några råd. Lingonen bör vara torra vid rensningen. Om man minskar farten på fläkten till en viss gräns skiljes inte bären och skräpet. Stanna därför ej utan att skjuta igen reglerings-skivan i tratten.

Guster.



Ritning till lingonrensaren. Rutorna i övre ritningen har 5 cm sida.

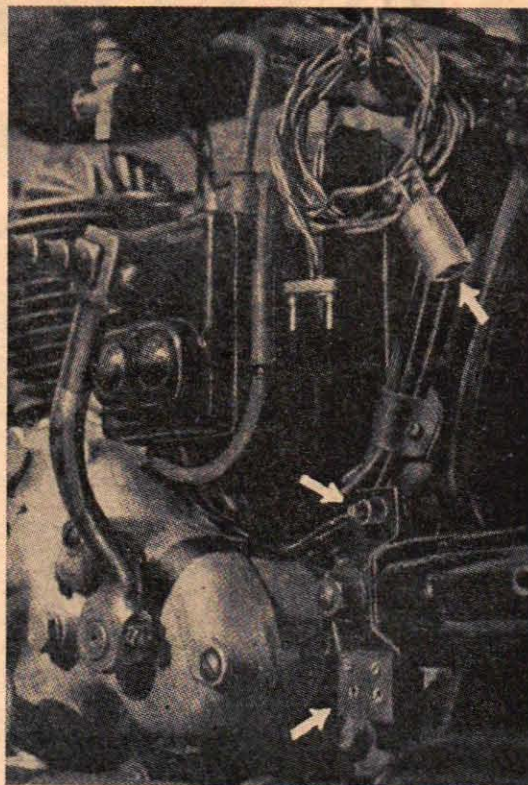
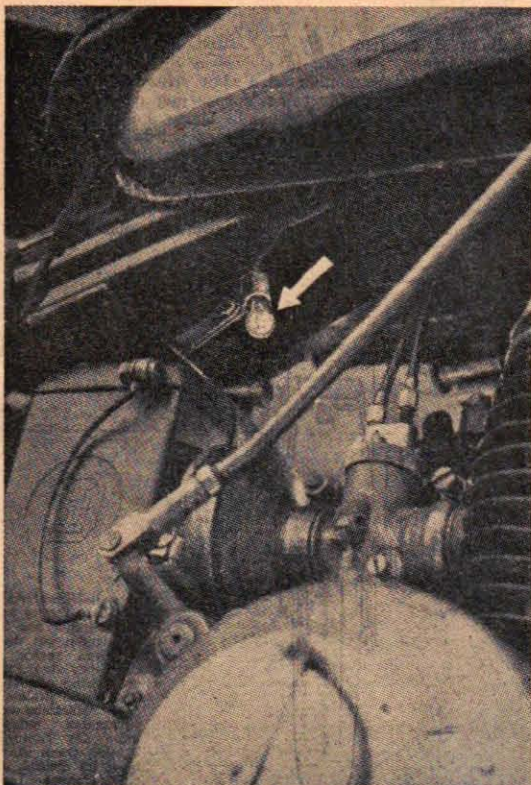


Fig. 1 (bilden längst till vänster) visar placeringen av den fasta extralampan. På fig. 2 ser man den extra sladdlampan och kontaktarna. Tillsammans är de båda lamporna en verklig tillgång vid reparationer under mörka kvällar.

## Praktisk extrabelysning för motorcykeln

Vi lämnar här ett par förslag till extrabelysning för er motorcykel.

Uppkommer ett motorfel under den mörka tiden av dygnet är det ofta mycket svårt, att klara av detsamma om man ej har tillgång till lämplig belysning.

Fig. 1 visar hur en liten glödlampa anbringas under bensintanken. Den belyser här förgasare, tändstift, tändspole osv. Den kan även komma bra till pass vid in- och urpackning av de verktyg, som behövs till en reparation. Fig. 2 visar en annan belysningsanordning. Den utgöres här av en liten sladdlampan, som då den ej användes kan förvaras i verktygsväskan. Den består av en lamp-hållare och en glödlampa, som är inneslutna i ett plåtrörsskydd samt ungefär 2 meter gummikabel och en stickkontakt. På bilden är den hoprullade belysningsanordningen tillfälligt upphängd på sadelfjädern.

På fig. 2 synes även strömbrytaren för in- och urkoppling av den förut nämnda lampan under tanken (fig. 1). Strömbrytaren är fastsatt på en plåt, som är fastklämd under en rambult. I en pertinaxplatta befinner sig kontakt-hålen för sladdlampans stickkontakt. Pertinaxplattan är fastsatt på plåten medelst 2 st. skruvar.

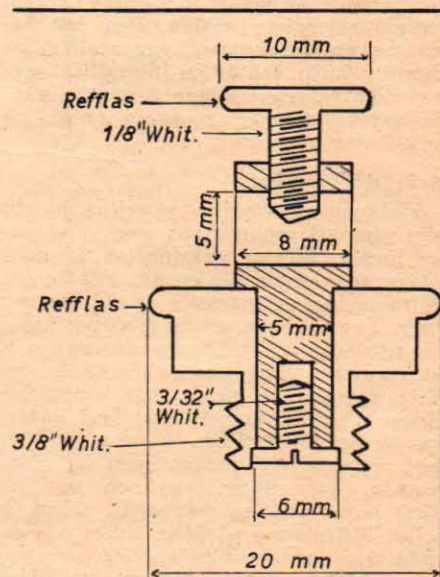
Efter en längre körning med strålkastaren inkopplad får man räkna med att batteriet ej tål alltför stora extra påfrestningar. Man bör därför använda minsta möjliga glödlampor. Vi föreslår att ni använder ca 2 watts lampor. Ni

måste även tänka på att ledningskab-larna måste vara av god kvalitet så ej kortslutning uppstår.

E. Östlund.



Gammal kamera försedd med den här beskrivna hållaren för metalltrådsutlösare. Ritning till hållaren återfinns i spalten till höger.



## Modernisera Er gamla kamera!

För att undvika oskarpa bilder genom skakning i exponeringsögonblicket är moderna kameror utrustade med s. k. toppavtryck, dvs. utlösaren sitter på själva kamerahuset. Detta medför att man kan hålla kameran stadigt med båda händerna, när exponeringen sker. En kamera av äldre typ kan lätt moderniseras med den här avbildade hållaren för metalltrådsutlösare, som snart är gjord av den, som har tillgång till svarv. Någon utförligare arbetsbeskrivning torde inte behövas, bilden och ritningen talar för sig själva.

Nils Hansson.

# CYKELGENERATORN blir bra grammofonmotor

Kan man använda en cykelgenerator som grammofonmotor och i så fall hur ska man arrangera saken på bästa sätt? är frågor som Teknik för Allas frågebesvarare ofta fått ta ställning till. Erik Eriksson i Gustavsberg har löst detta problem på ett mycket bra sätt och här lär han ut saken till samtliga TFA-läsare.

Eriksson har själv använt sig av konstruktionen under flera år med gott resultat och då den dessutom är billig i tillverkning kommer den säkert att uppskattas av läsarna.

Den grammofonmotor som jag här lämnar arbetsbeskrivning och ritning över har jag själv använt under flera år, under vilka den fungerat till min stora belåtenhet. Kostnaderna behöver inte avskräcka någon, då de är mycket låga, emedan det är ytterst få delar man behöver köpa nya. De materialier som erfordras är följande:

Ett gammalt grammofonverk, 2 st. remskivor, en ringledningstransformator à 8 volt, en cykeldynamo à 6 volt, några bultar, isolerad tråd. Det enda arbete, som fordrar en verktygsmaskin är remskivorna, vilka måste svarvas.

Som rem kan man ta den å en gummihandske rundade kanten överst på kragen, vilken klipptes bort med en sax.

Diametrarna på remskivorna är svåra att exakt ange, emedan utväxlingen på grammofonverken kan variera betydligt, samt då hastigheten på motorn är olika på olika typer. På den av mig gjorda grammofonen har remskivorna följande diameter: den å verket anbringade remskivan 22 mm diam., samt den på motorn anbringade 20 mm diam.

Vi börjar med verket. Det plockas isär och samtliga delar tas bort utom spindel till skivtallriken samt axeln till regulatort. På spindel till regulatort anbringas en remskiva vilken bör fästas med en stoppskruv.

Sedan kommer turen till dynamon vilken kan vara av nästan vilken som helst i handeln förekommande typ. Men helst bör den vara en 4-polig, vilken gör 1 500 varv per min. En 2-polig gör det dubbla dvs. 3 000 varv per min. Jag har provat flera typer och samtliga har fungerat oklanderligt.

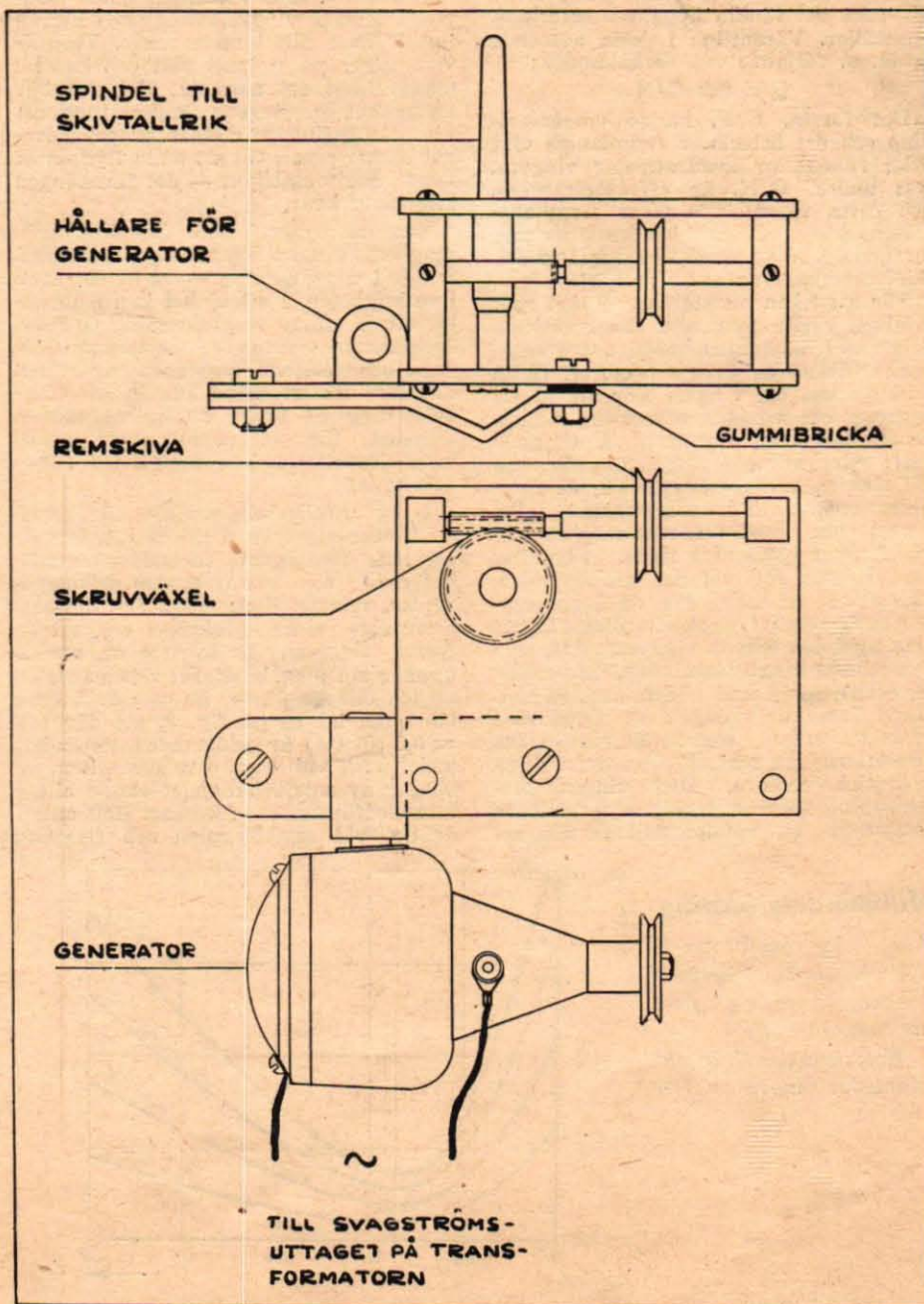
Man drar en tråd från kontaktskraven på dynamon samt en från själva godset i densamma, dessa två trådar anslutes till 8-voltsuttaget på transformatorn varefter man bara behöver snurra till på trissan och dynamon fungerar som motor. Den enda olägenheten är, att motorn ej kan starta själv, samt att den måste hålla exakt hastighet av t. ex. 1 500 varv per min. Bromsar man densamma för mycket så stannar den.

Då man provat att dynamon fungerar som den ska, så skruvar man bort trissan, och sätter fast en remskiva på dess plats. Remskivan kan dras fast med den mutter som håller trissan.

Då detta är gjort behöver man bara plocka ihop "grejorna" enligt skissen. Dynamons fäste fastkruvas å verkets bottenplatta genom ett förut borrarat hål, remmen lägges på och sedan är det bara att prova ut den rätta hastigheten på skivtallriken, vilken är 78 varv per min. Har man ingen varvräknare så gör man på följande sätt:

En spräckt grammofonskiva (sådana finns väl hos varje grammofoninnehavare) läggs på tallriken, som ges en puff åt rätt håll, varefter ljuddosan sätts på. Hör man då 78 knäppningar i minuten så går skivtallriken bra, i annat fall får man svarva om en av remskivorna beroende på om skivtallriken går för fort eller för sakta. För att undvika onödiga skakningar i grammofonen kan motorn upphängas i gummi. För att stanna motorn behöver man bara bromsa skivtallriken.

Erik Eriksson.



# Ett ensitsigt sportflygplan

Så som man kunde iaktta vid betraktandet av vingen, ska man även vid varje flygplanskonstruktions planläggning orientera sig mellan många olika faktorer. De har alla sin betydelse och påverkar det blivande flygplanets egenskaper.

Som utgångspunkt för konstruktionen tar man vingen. Men för att dimensionera vingen, måste man först veta flygplanets max. flygvikt. Därefter ska man ta hänsyn till alla uppställda anspråk på flygplanets prestation och särskilda krav på stabilitetsegenskaper. Till sist får man inte heller glömma de fordringar, som det tänkta byggnadsmaterialet uppställer. Väsentliga i detta avseende är bl. a. följande två förhållanden:

G/F och G/N

Det första, G/F, kallas *vingbelastning* och det betecknar flygplanets vikt i kg räknat pr kvadratmeter vingyta. Det andra, G/N, är *effektbelastning*, och detta förhållande visar flygplansviktens andel på varje hästkraft av motorstyrkan. N är given i hästkrafter och G/N betecknar antal kg pr hästkraft.

För att hålla motståndet så lågt som möjligt, väljer man alla konstruktionsdelar med det minsta möjliga tvärsnitt, vilket tillåtes av övriga faktorer. Detta gäller också om vingen. För att få ett begrepp om vingens utvecklingsmöjligheter, kan man resonera på följande sätt: minskar man vingen uppnår man till slut en kritisk vingstorlek, då flygplanet endast vid gynnsammaste anfallsvinkel och med full motorstyrka kan hålla sig i horisontal flykt. Flygning sker i detta fall vid den anfallsvinkel, då  $c_y/c_x^2$  är max., dvs. då även vingens  $c_x$  är relativt stort. Resultatet är, att man med den minsta vingytan, dvs. med den största vingbelastningen, inte erhåller ett flygplan med minsta möjliga motstånd (man är tvungen att flyga med stora  $\alpha$  värden), som skulle möjliggöra högsta möjliga max. hastighet med den befintliga motorn. Med vingens förminskning sjunker dessutom totalvikten obetydligt (i vanliga fall är vingens

FJÄRDE AVSNITTET  
av flygkapten Harry Habels  
principbeskrivning av ett flyg-  
bygge. Tidigare avsnitt har  
varit införda i nr 14, 16  
och 17 i år.

egen-vikt ca 12—15 proc. av totalvikten), men vingbelastningen stiger hastigt.

I motsatt fall, när man ökar vingytan, sjunker vingbelastningen i början fort, senare allt långsammare. Vingens vikt stiger på motsatt sätt och kan bli mångfaldigt det normala. Till slut blir flygplanet för vingens skull så tung, att med den befintliga motorn propellerdraget räcker precis till att hålla flygplanet kvar i horisontalflykt — det finns ingen stigreserv kvar.

Som det synes, måste den önskvärda vingbelastningen finnas någonstans mellan de två gränfallen — så är det även i verkligheten. I allmänhet kan man anta, att ju större vingbelastning G/F är, desto mindre måste effektbelastning G/N vara och relativt flygplanets motstånd. Ett lätt sportflygplan kan ha en vingbelastning på under 20 kg/m<sup>2</sup>, medan däremot för ett snabbt jaktflygplan vingbelastningen kan uppgå till 300—400 kg/m<sup>2</sup>.

I det anfallsvinkelområde, där koef.  $c_y$  ändrar sig från 0 till ca 0,4, ändrar sig hela flygplanets motståndskoefficient  $c_{x\text{ tot.}}$ , som består av tre delkomponenter, relativt litet, vilket fig. 8 visar. Samtidigt visar praktiken oss, att de flesta flygplan är byggda så, att de uppnår sin max. hastighet vid en anfallsvinkel, där koef.  $c_y$  är ca 0,2. Vidare kan man iaktta på fig. 8, att där ( $c_y = 0,2$  till 0,4) är inducerade motståndets andel även vid  $\lambda = 6$  relativt liten, en ökning av sidoförhållandet skulle alltså inte medföra större fördelar. Helt annat är det vid segelflygplan och flygplan

med låga motorstyrkor, som är tvungna att flyga med större  $c_y$  värden.

Ett segelflygplan befinner sig i flygning vanligtvis med en anfallsvinkel mellan den, som motsvarar den bästa glidvinkeln och den minsta sjunkhastigheten (mellan 2 och 3 på fig. 8). I detta anfallsvinkelområde är inducerade motståndets andel övervägande. Denna företeelse motiverar kravet på ett större sidoförhållande, särskilt vid segelflygplanets vinge.

Vi ska bygga ett ensitsigt sportflygplan med 40 hk motor med möjlighet att använda en sådan från 35—50 hk. Flygplanet ska beräknas så, att det kan användas för avancerad flygning och med befintlig motor eftersträvas tillräckligt stor stigningsförmåga och max. hastighet. Landningshastigheten ska inte vara över 60 km/tim. Detta för att start- och landningssträcka ska bli kortast möjliga och möjliggöra landning på de minsta fält. För vanlig flygning ska stabiliteten vara tillräcklig, men den får inte vara alltför stor, om flygplanets manöverförmåga inte ska bli lidande. Flygplanets stora manöverförmåga är nödvändig för avancerad flygning och förutsätter bl. a. relativt stora roderytor.

Det är avsett att byggas i träkonstruktion, beklätt med fanér, utom vingens bakdel och roderytor, som kommer att bekläddas med duk. Alla huvudmått kommer att hållas så små som möjligt för att spara vikt och undvika motstånd och för att få större manöverförmåga i luften och att underlätta bygget och planetens senare förvaring.

Vårt flygplans totala flygvikt G kan man uppskatta till 280 kg. Det får man efter ungefärliga beräkningar. Samma resultat kommer man till om man utgår från de erfarenheter, som gjorts vid andra likartade flygplan. Det visar sig, att lämpligaste vingbelastningen i vårt fall är ca 30—32 kg/m<sup>2</sup> och den förutsätter en vingyta ca 9 m<sup>2</sup>.

Bestämmer man vingens längd eller utsträckning  $b = 7,2$  m och stannar man vid sidoförhållandet  $\lambda = 6$ , så blir vingens djup  $t = 1,2$  m. Därmed blir vingytans storlek:

$$F = 7,2 \times 1,2 = 8,64 \text{ m}^2$$

och vingbelastningen:

$$G/F = \frac{280}{8,64} = 32,4 \text{ kg/m}^2.$$

För att få nära ellipsformig tryckfördelning på vingen och vingens tryckcentrum närmare flygplanets längdaxel, bygger man vingen trapetsformig. Fig. 6 visar oss, att det gynnsammaste förhållandet mellan vingpetsens djup  $t_y$  och vingens djup  $t$  i dess mitt  $t_i$  är ca 0,3—0,4. Har  $t_y/t_i$  ett annat förhållande, t. ex. vid en rätvinklig vinge 1,0 eller vid triangelform 0,0, är dess inducerade motstånd betydligt större än vid en ellipsformig vinge ( $\varphi = 1,00$ ). För att vid kroppen få bättre sikt neråt,

## Motståndets ökning

hos olika vingformer i förhållande till elliptiska vingen, beroende på faktorerna  $t_y/t_i$  och  $\lambda$ .

Koefficienten S är vid elliptiska vingen = 1,0.

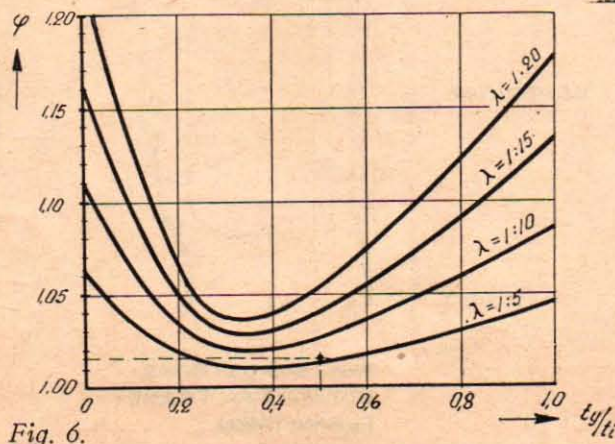


Fig. 6.

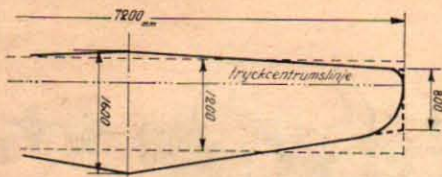


Fig. 7. Vinge.

vill man inte ha vingen för bred där och för att få effektivare skevningsroder, är det önskvärdt att vingpetsen inte blir alltför smal. Därför väljer vi i det här fallet trapetsform  $t_y/t_i = 0,5$ , dvs. vid medeljupet  $t_m = 1,2$  m blir  $t_y = 0,8$  m och  $t_i = 1,6$  m, som framgår av fig. 7. På fig. 6 synes, att i det fallet är inducerade motståndet vid  $\lambda = 6$  inte fullt 2 proc. större, än man hade kunnat uppnå med en elliptisk vinge och det kan därför lämnas utanför beräkningarna.

Vill man öka längdstabiliteten gör man någon gång vingen pilformig. De två linjer, som förbinder de båda vingarnas olika snitts tryckcentrum, bildar i detta fall en trubbig vinkel. Föreliggande flygplans vinge beräknas så, att på båda vingarna varje snitts tryckcentrum befinner sig på en genomgående rak linje (vid normalt flygläge) — framkantens pilform är bara skenbar.

Flygplanets tvärstabilitet (om längdaxeln) kan ökas med vingens V-form — för vårt flygplan har valts  $4^\circ$ . Dess storlek inverkar inom vanliga gränser inte kritiskt på andra flygegenskaper. För att öka tvärstabiliteten vid större anfallsvinkel och minska inducerade motståndet, bygger man vingen vriden. Därmed förstår man att vingens yttre spets ska ha relativt mindre lyftkraft än dess mellandel. Använder man över hela vingen samma profil, bildas dess yttre spets så, att anfallsvinkeln  $\alpha$  där är mindre än i mitten — det kallas *geometrisk vridning* och i det här fallet är den  $1,5^\circ$ . En annan möjlighet är, att man i vingens spets använder en helt annan vingsprofil än i dess mitt — det kallas *aerodynamisk vridning*.

En vinge kan antingen ha en jämn vridning över hela sin längd, dvs. från flygkroppen till dess yttre spets, eller också kan vingens mellandel byggas utan vridning och vridningen börjar från ett visst avstånd.

Som bekant blir vingen överstegrad om anfallsvinkeln ökas över den använda profilens kritiska vinkel. I detta vingläge "släpper" strömningen vingens översida. Där bildas ett virvelfyllt område och hela vingens bäarkraft förminskas. Genom av tryckskillnaden förorsakad omströmning om vingens spetsar upphör den lämna luftströmmen först där, inte i vingens mitt. Då detta fenomen vanligtvis inte sker samtidigt på båda vingpetsarna, lutar flygplanet över på ena sidan (där den jämna luftströmmen är avbruten) och strävar efter att fortsätta sin rörelse i spinn.

Är vingen byggd vriden, så blir dess anfallsvinkel på spetsarna mindre än i mitten. Ökas nu vingens anfallsvinkel, då uppnås den kritiska vinkeln först i vingens mellandel. Den jämna luftströmmen avbrytes först där och flygplanet

sjunker rakt på nosen — hela vingens anfallsvinkel förminskas och flygplanet uppnår normalt flygläge, utan att sträva efter spinnrörelse.

Naturligtvis blir den vridna vingens polarkurva inte precis lika som när man ritar upp den efter ett vinkelvärde i vingens mitt. Att ta hänsyn till förändringen förutsätter ett mycket omständligt beräkningsarbete. I vårt fall, där vingen är vriden  $1,5^\circ$ , blir skillnaden inte alltför stor, och beräkningen kan fortsättas med de data, som gäller för den ovridna vingen. Det fel, som så kommer in i beräkningen, påverkar endast obetydligt de beräknade flygegenskaperna.

Flygplanets kursstabilitet (om normal- eller veritikalaxeln) är i alla normala fall tillräcklig, men den kan ökas med större fenyta. Vid sidorodrets utformning måste man beakta, att det i flygplanets spinnställning inte blir alltför mycket avskärmat genom stabilisator och höjdroder. Ett högt och smalt sidoroder har bättre verkningsgrad, på samma sätt som en vinge med större sidoförhållanden, men därmed kommer dess tryckcentrum att placeras högt över flygkroppens längdaxel och förorsakar stora vridningskrafter på flygkroppen. Ett flygplan som ska ha minsta möjliga motstånd och som inte är avsett för större belastningar vid flygning, kan ha ett sådant — sådana är exempelvis segelflygplanen.

Allra viktigast vid ett flygplan är dess längdstabilitet, som uppnås med stabilisatorytan i stjärten. Också vid dess utformning gäller, att rodet får högre verkningsgrad vid större sidoförhållan-

den. Otillräcklig längdstabilitet kan lätt förorsaka svåra flygolyckor, därför måste dess tillvaro vara obetingat matematiskt bevisat — därtill ska vi återkomma senare.

För bestämning av alla roderytors storlek, kan man få en ungefärlig utgångspunkt från följande förhållanden:

Skevningsroderyta/vingyta	= 0,08 — 0,12
Stabilis. + höjdroderyta/vingyta	= 0,10 — 0,15
Skevningsr./Stabilis. + höjdroderyta	= 0,65 — 0,85
Fena + sidoroder/stabilis. + höjdroderyta	= 0,45 — 0,55
Sidoroder/Stabilisator + höjdroderyta	= 0,28 — 0,35
Stabilis./Stabilisator + höjdroderyta	= 0,50 — 0,60
Stabilisatorns längd/Vinglängd	= ca 0,3
Skevningsrodrets längd/0,5 vinglängd	= ca 0,5
Höjdrodrets axellinje från flygplanets tyngdpunkt/vinglängd	= 0,4 — 0,5

Dessa värden gäller huvudsakligen vid normala motorflygplan, vid segelflygplan är skillnaden ej heller så stor. Roderytornas storlek ska bestämmas efter uppställda fordringar på manöverförmåga, och deras ömsesidiga effektivitet måste om möjligt vara lika. Bland annat beror rodrens effektivitet direkt på avståndet mellan rodrets tryckcentrum och flygplanets tyngdpunkt (i vilken alla de tre tänkbara axlarna skär varandra).

(Forts. i kommande nr).

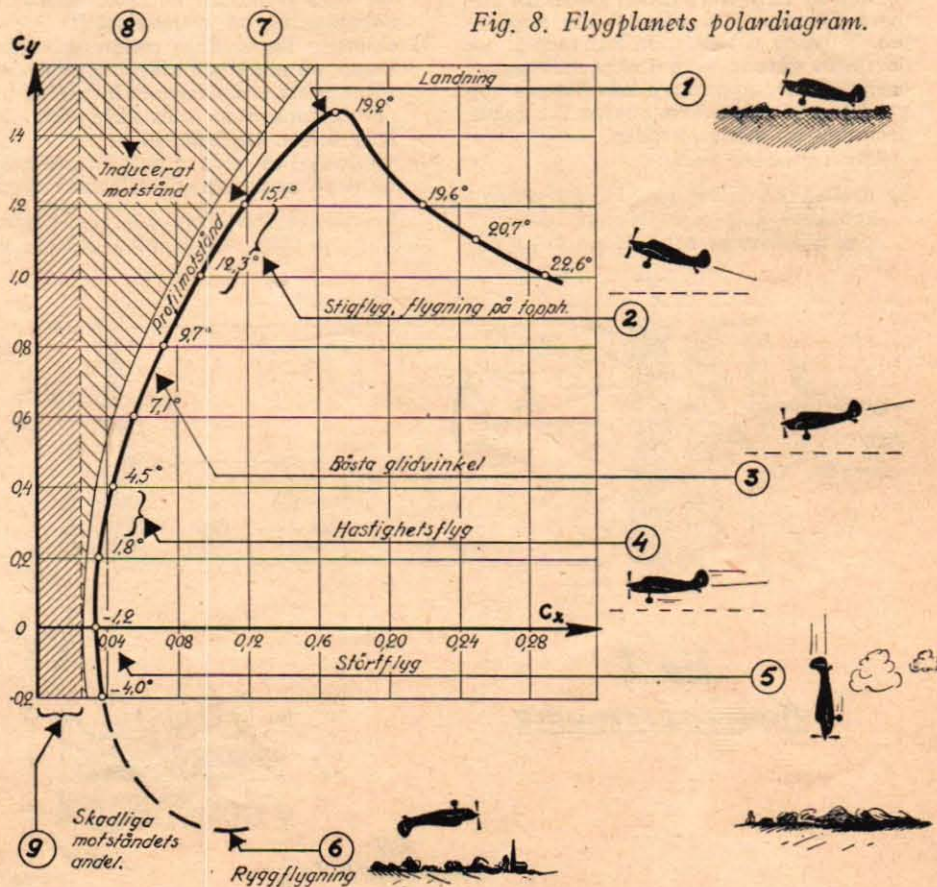
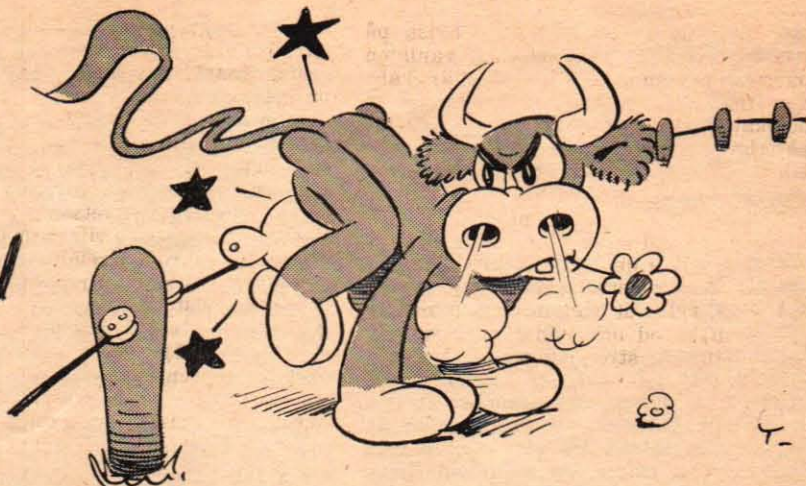


Fig. 8. Flygplanets polardiagram.

# En NÄTANSLUTEN PÅLITLIG



# EL-STÄNGSEL-IMPULSAPPARAT

av ing. G. Lundqvist

Föreliggande artikel är avsedd att vara en beskrivning av en el-stängselapparat, som med gott resultat kan tillverkas av händiga modellbyggare med relativt enkla medel. Författaren har dessutom tagit med en del om beräkning av lindningar till små nättransformatorer m. m., vilket kan tänkas vara bra att veta för dem som bygger andra el-apparater. Apparaten, som här beskrivs är nätansluten. Även batteridrivna finns som bekant i marknaden. Dessa är visserligen billigare i inköp, men man får i stället vidkännas besväret och kostnaden med ombyte av batterier, varför de flesta numera föredrar den nätanslutna apparaten. Tillgång till el-ström har man ju på de flesta gårdar även i ekonomibyggnaderna, varför apparaten kan hängas upp på det ställe, som bäst passar för framdragning av stängseltråden.

Apparaten bör vara:

- 1) driftsäker, vilket betyder att antalet kontaktställen och rörliga detaljer ska nedbringas och att de olika de-

larna ska ha stor livslängd. Som framgår av beskrivningen har apparaten endast en rörlig del och endast två kontaktställen varav det ena är tre-dubblat.

- 2) ofarlig, dvs. energimängden i varje impuls måste vara liten och stötarnas styrka helst reglerbar. Vidare måste impulskretsen vara på ett effektivt sätt skild från nätet så att man under inga förhållanden riskerar att få nätspänning på stängseltråden.
- 3) okänslig för smärre spänningsvariationer på nätet och självstartande, så att, om ett strömavbrott inträffar på nätet, apparaten själv går i gång när spänningen återkommer.
- 4) uppbyggd av sådana detaljer, som är lätta att anskaffa och relativt billiga.

De spänningsimpulser, som med jämna mellanrum (ung. varje sek.) skickas ut

på stängseltråden, bör ha hög spänning, ty då blir styrkan minst beroende av jordmotstånd och övergångsmotstånd vid apparatens "jordpinne" resp. mellan djuren och marken. Energimängden bör, som redan nämnts, vara liten men stöten tillräckligt "obehaglig". Detta uppnås lätt om "stöterna" alstras med en s. k. induktionsspole, vilket också är vanligt. Författaren har i sin apparat använt en vanlig biltändspole. En sådan matas ju normalt via en brytkontakt från bilbatteriet. I detta fall ersättes batteriet av en kondensator, som efter uppladdning från nätet får urladda sig över tändspolens primärlindning. Hur apparaten i övrigt i princip är anordnad framgår delvis av schemat (fig. 1.)

Strömmen kommer från nätet via strömbrytaren (S) till primärlindningen (= nätlindningen) (P) på en nättransformator (T). På sekundärsidan har transformatorn två lindningar. Den ena (G) är en vanlig glödströmslindning (grov tråd; få varv; mera härom senare) och lämnar glödström till ett likriktarrör (L). Den andra, som ger en växelspänning av ca 150 volt kallar vi här för uppladdningslindning och betecknar den i schemat med (U). Till apparatens huvuddelar hör vidare ett relä (R), kondensatorerna (C<sub>1</sub>) och (C<sub>2</sub>), motstånderna (R<sub>1</sub>) och (R<sub>2</sub>) samt en reostat (M). Tändspolen är betecknad med (I).

Till tjänst för de läsare, som ej satt sig in i hur ett likriktarrör arbetar, ska vi, innan vi går vidare i kopplingsschemat, ägna några rader åt nämnda rör. Rörets delar, katoden och anoden, är inneslutna i en lufttöm glaskolv. Katoden består vanligen av en tråd eller ett band av någon metall. Denna upphettas på så sätt att man skickar en elektrisk ström genom tråden (s. k. direkt upphettning). Katoden kan också bestå av en metallhylsa, som upphettas av en inuti hylsan befintlig värmetråd (s. k. indirekt upphettning). Rörets andra elektrod, ano-

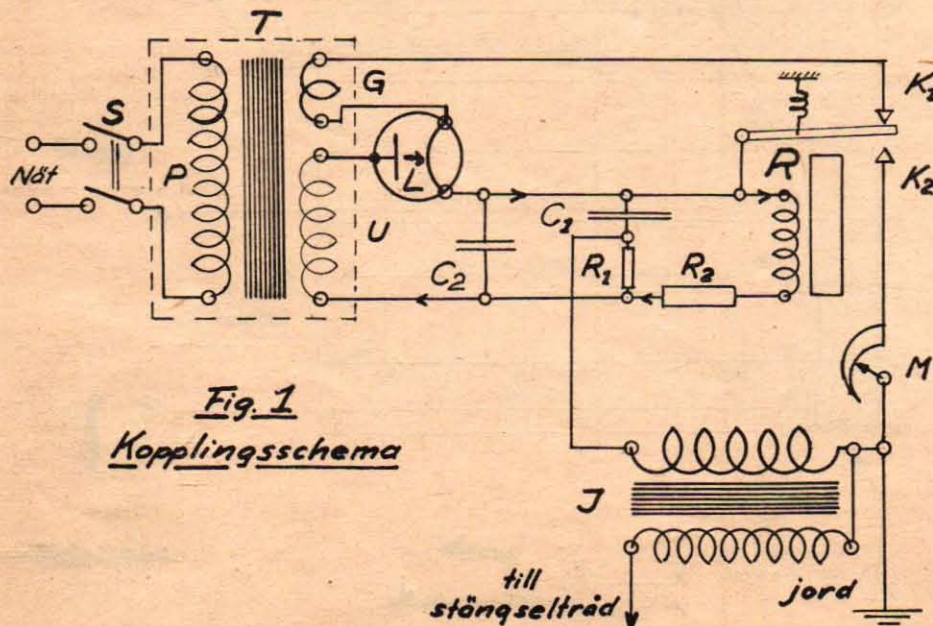


Fig. 1  
Kopplingsschema

den, utgöres av en plåt eller hylsa på något avstånd från katoden, vanligen omgivande denna. När röret är kallt kan ingen ström passera mellan anod och katod. Uppvärmes emellertid katoden så frigöres från dess yta s. k. elektroner. Elektronerna kan betraktas som små partiklar laddade med negativ elektricitet. Läger man nu en spänning mellan anod och katod så, att anoden blir positiv så kommer den att dra till sig elektroner. Elektronerna kommer då att, så att säga, fylla ut mellanrummet mellan anod och katod och bilda en "brygga", som möjliggör strömmens passage från anod till katod. Anlägges däremot en spänning med motsatt polaritet (anoden negativ) så stötes elektronerna bort från anoden och ingen strömgenomgång från katod till anod åstadkommes. Resultatet blir en likriktarverkan dvs. strömmen kan gå igenom röret från anod till katod men ej i motsatt riktning.

Vi återgår till kopplingsschemat och konstaterar att växelspänningen från lindningen (U) i likriktarröret förvandlas till likström. Denna blir visserligen ej jämn utan består av en impuls varje växelströmsperiod men "ojämnheter" glättas delvis ut av kondensatorn (C<sub>2</sub>), vilken här tjänstgör som "reservoar". Likströmmen går som pilarna visar. Den passerar reläets lindning, motståndet (R<sub>2</sub>) samt ledningen (U) och röret (L). Strömmens styrka beror dels av spänningen från (U), dels av summamotståndet i relälindningen, (R<sub>2</sub>) och (U) enligt ohms lag men dessutom av likriktarrörets "genomsläppningsförmåga". Denna sistnämnda faktor har i detta sammanhang stor betydelse. När katoden är kall blir strömstyrkan = 0. Kopplar man katoden-glödtråden till lindningen (G) så stiger katodens temperatur och likströmmen ökar. Kurvan (a) i fig. 2 visar ungefär hur ökningen försiggår. Efter några sekunder uppnås maximumvärdet, som i fig. är ca 30 mA (= milliampere). Brytes sedan glödströmmen så kallnar katoden och strömmen går ned mot noll. Detta försiggår enligt kurvan (b). Värdena i fig. är tagna från författarens apparat såsom exempel. Denna "värmeförmåga" utnyttjas i apparaten för att åstadkomma tidsmellanrummet mellan impulserna. Glödströmmen slutet och brytes av kontakten (K<sub>1</sub>) på reläet. Antag att reläet är så justerat att dess ankare slår till när strömstyrkan i lindningen är 16 mA och från när den nedgått till 8 mA. Som fig. visar brytes glödströmmen när ankaret slår till. I viloläget är alltså kontakten (K<sub>1</sub>) slutet.

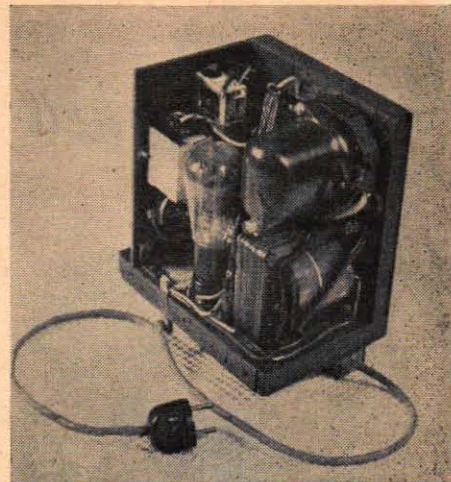
#### Arbetsförloppet:

När nätströmbrytaren slås till har vi omedelbart spänning på (U) resp. (G). Någon likström erhålles ej i första ögonblicket enär rörets katod är kall. Då emellertid reläets ankare hålles uppåt av fjädern, ligger detta an mot kontakten (K<sub>1</sub>). Glödströmskretsen är slutet och katoden uppvärms, vilket resulterar i en stigande likström i relälindningen. Vid värdet 16 mA slår nu reläet till. Härvid brytes glödströmmen, varför katodens temperatur sjunker och därmed även likströmmen. När den nedgått till 8 mA övervinnes den magnetiska dragkraften mellan reläets kärna och ankaret av fjäderkraften, varför ankaret återgår till viloläget. I detta ögonblick slutet åter glödströmskretsen och likströmmen börjar ånyo att stiga. Likströmmen blir på så sätt varierande med tiden enligt kurvan (c) i fig. 2, dvs. "instängd" mellan linjerna för 16 resp. 8 mA. Reläet gör alltså ett tillslag vid varje topp på kurvan, vilket här sker med ca 1 sekunds tidsmellanrum. Under det att strömmen stiger "silar" en svag likström även genom det relativt stora motståndet (R<sub>1</sub>) och laddar upp kondensatorn (C<sub>1</sub>). Denna tjänstgör som ett litet magasin för elektriciteten. Den uppladdade elektricitetsmängden rusar, när reläet slår till, via ankaret, kontakten (K<sub>2</sub>) och reostaten (M) genom induktionsspölsens primärlindning. Urladdningen sker på mycket kort tid med jämförelsevis hög strömstyrka, vilket har till följd att en kort spänningsstöt induceras i spölsens sekundärlindning, vars ena ände är jordförbunden med "jordpinnen" (se schemat) och vars andra ände kopplas till stängseltråden. Styrkan hos "stöten" regleras med reostaten (M), som i författarens apparat är en gammal glödströmsreostat från en batteriradio. Den har värdet 30 ohm.

#### Apparatens byggnad.

Vi ska nu se litet närmare på de delar, som apparaten är uppbyggd av.

Induktionsspölen utgöres, som tidigare nämnts, lämpligen av en biltändspole. Sådana brukar det vara lätt att få tag i hos bilskrotningfirmor eller bilreparatörer. Någon särskild typ behöver det inte vara. Huvudsaken är att spölen är hel. En tändspole har vanligen endast tre anslutningar, varav en är det högspända uttaget, som här ska gå till stängseltråden. Det känns lätt igen på den kraftiga isoleringen. De båda andra uttagen är ändarna, på primärlindningen



Delarnas placering i modellapparaten framgår tydligt av denna bild.

och kan utan olägenhet växlas. Högsämningslindningens (sekundärens) andra ände är inuti spölen förbunden med primärlindningen (se schemat).

Reostaten är redan tidigare omnämnd och mer behöver knappast sägas om denna.

Likriktarröret bör vara av rätt kraftig typ. Författaren har använt ett Telefunken RGN 1054, vilket var synnerligen lämpligt. Motsvarande typer av andra fabrikat kan givetvis användas t. ex. Philips 506 eller AZ1, Tungfram PV 495. Dessa är s. k. tvåvägslikriktare. Man kan då lämpligen koppla samman deras anoder. Lindningen (G) måste givetvis avpassas så att den ger den spänning, som röret är avsett för.

Kondensatorerna är i författarens apparat vanliga papperskondensatorer i plåtådor. Provsämnningen bör vara minst 500 volt. (C<sub>1</sub>) bör ha en kapacitet av 4-8 mikrofarad, (C<sub>2</sub>) minst 2 mikrofarad (kan utan olägenhet vara mycket större). I äldre modeller av nätanslutna radioapparater brukar kondensatorer av denna typ förekomma. Med en smula tur kan man kanske i samma gamla apparat finna en lämplig

Nätströmbrytare, och varför inte också motståndet R<sub>1</sub> och R<sub>2</sub>; vilkas värde delvis beror på hur reläet är beskaffat, spänningen från (U), likriktarröret m. m. och därför torde behöva provas ut. Författaren har som (R<sub>1</sub>) ett 1-watts radiomotstånd på 50 000 ohm, och som (R<sub>2</sub>) ett 5-watts dito på 6 000 ohm. Re-

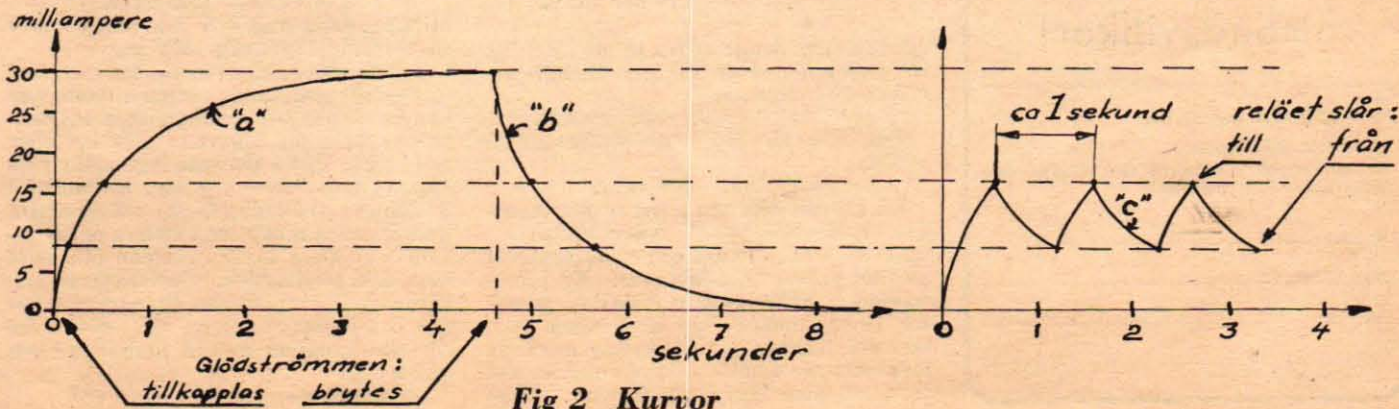


Fig 2 Kurvor

Gör slag  
i saken



**gå in för  
rationell hårvård**

Ett välvårdat hår bidrar ofta till ett vinnande utseende. Sköt därför alltid Ert hår rationellt — med Palmolive! Palmolive ger nämligen i samma flaska både vad som behövs för hårets hälsa och utseende. Palmolive är ett medicinskt hjälpmedel mot mjäll — det innehåller även kolesterolin — och binder håret på ett mjukt och naturligt sätt.



**PALMOLIVE**  
dubbelverkande hårvatten

**EXTRA-**  
*inkomst under 1946*  
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: .....

lälindningens motstånd var 600 ohm; tillsammans alltså i den kretsen 6 600 (plus motståndet i (U) blir det ca 6 800 ohm). Med (R<sub>2</sub>) ställer man in "höjden" på kurva (a) i fig. 2, dvs. strömmens maxivärde vid obruten inkoppling av glödströmmen. Denna maximiström bör ligga på ca dubbla tillslagsströmmen för reläet (författaren har resp. 30 och 16 mA). (R<sub>1</sub>) förhindrar att likströmskretsen blir kortsluten över tändspolens primärlindning och (K<sub>2</sub>), samt reglerar den elektricitetsmängd, som för varje gång inladdas i (C<sub>1</sub>). Här kan man grovjustera stötarnas styrka. Mindre motstånd ger kraftigare impuls och tvärtom.

Transformatorn kan man naturligtvis själv linda om man skaffar sig en lämplig plåtkärna. Om man emellertid har tillgång till en nättransformator ur någon kasserad växelströmsradio slipper man undan med mindre arbete. Är nätlindningen hel behöver man bara linda om sekundären och om även anodströmslindningen är oskadad kan en del av densas trådvarv lämnas kvar och utgöra uppladdningslindning. I allmänhet brukar anodlindningen vara lindad för en spänning av 300 volt. Denna spänning är onödigt hög för vår impulsapparat. Man kan visserligen välja högre värden på motstånd (R<sub>1</sub>) och (R<sub>2</sub>) men detta medför en alldeles onödig effektförlust och frestar på kondensatorer och likriktarrör i onödan. Det är därför lämpligt att sänka spänningen till ca 150 volt. Omändringen av transformatorn sker på följande sätt:

Först bladas kärnan försiktigt ur. Spolstommen trädes upp på en fyrkantig träbit så att den blir lätt att hantera. Ytterst ligger de båda glödströmslindningarna. Räkna varven hos dessa och linda försiktigt av tråden. Innanför ligger nu anodlindningen. Den kan vara avsedd för tvåvägslikriktning och har i så fall ett mittuttag, men det vanliga hos mindre mottagare av äldre modeller är enkel likriktning. Man bör också helst försöka få tag i en transformator av liten typ, då den ändå räcker väl till för detta ändamål. Det gäller härnäst att räkna ut hur mycket man ska linda av. Vi antar som exempel att anodlindningen lämnade en växelspanning av 280 volt, att radion varit bestyckad med 4-voltsrör och att den grövre glödströmslindningen utgjordes av 22 lindningsvarv. Vi räknar med hjälp av de två sista uppgifterna ut hur många varv kring kärnan som behövs för att ge 1 volt. Det blir tydligen:

$$\frac{280}{22} = 5,5 \text{ "varv per volt",}$$

4

och eftersom denna siffra är ett specifikt tal gäller den även för anodlindningen, vilken då innehåller

$$5,5 \times 280 = 1540 \text{ lindningsvarv.}$$

För att få 150 volt skulle alltså behövas

$$5,5 \times 150 = 825 \text{ varv.}$$

Så mycket ska vara kvar, och resten dvs. 1540—825 = 715 varv lindas av, varefter tråden kapas och en uttagsända av litet grövre tråd iskarvas. En presspanremsa pålindas som isolation, varefter turen kommer till lindningen (G). Om det likriktarrör vi ämnar använda är avsett för 4 volts glödspanning är det bara att åter lägga på 22 varv. Vore

**Cykelbils-SM**

går på

**Östermalms Idrottsplats i Stockholm**  
söndagen den 22 sept. 1946

Det blir det femte svenska mästerskapet för cykelbilar och arrangörerna räknar med större anslutning än någonsin.

I samband med SM kommer också att anordnas en mc-bilparad, där de olika konstruktörerna får tillfälle att presentera sina vagnar för en större allmänhet.

Anmälningsblankett återfinnes på sid. 28.

det i stället fråga om t. ex. det amerikanska röret 80, som ska ha 5 volt så behövdes

$$5,5 \times 5 = 27,5 \text{ varv (vilket avrundas till 27 eller 28).}$$

Man bör här använda rätt grov tråd (1,0 till 1,5 mm diameter). Om tråden från den gamla glödströmslindningen är oskadad kan den måhända användas en gång till.

Ska man själv linda transformatorn helt och hållet kan en liknade beräkningsmetod användas. Utslagsgivande är då järnkärnans tvärsnittsarea, där den omgives av lindningen. Har kärnan där mätten 24×20 mm så blir arean:

$$2,4 \times 2,0 = 4,8 \text{ cm}^2.$$

Talet "varv per volt" beräknas genom att man dividerar 42 med arean. Alltså:

$$\frac{42}{4,8} = 8,75.$$

Siffran 42 är ett erfarenhetsvärde, som gäller för vanliga nättransformatorer med kärna av ordinär transformatorplåt och för den vanliga frekvensen dvs. 50 p/s.

$$\text{Med denna kärna behövs således } 8,75 \times 4 = 35 \text{ varv för glödströmmen (4 volt) och}$$

$$8,75 \times 150 = 1313 \text{ varv för lindning (U).}$$

För nätlindningen kan man räkna på samma sätt, men där bör man dra ifrån några varv för att kompensera något för spänningsfallen. För en nätspanning av 220 volt erhålles:

$$8,75 \times 220 = 1925 \text{ varv.}$$

Minskas detta med 3 % dvs. med 58 varv så återstår 1867, säg 1870 varv.

Till anodlindningen användes tråd med 0,15—0,20 mm diam. Samma dimension kan användas till nätlindningen om denna ska vara för 220 volt. För 110 eller 130 volt är 0,15 i klenaste laget. Här passar det med 0,20—0,25 mm. Mellan nätlindningen (pålindas först) och de andra lindningarna måste man isolera omsorgsfullt med flera lager presspan och helst även s. k. sterlingduk. Spolstommen kan göras av tjock presspan eller tunn pertinax och limmas samman väl. Sörj även för god isolation mellan lindningar och kärna!

(Beskrivningen avslutas i nästa nr.)

*Var kritisk!*



## Använd endast **FAGERSTA BÅGFILBLAD** av Original Dannemora snabbstål

De faktorer, som inverka på ett bågfilblads prestationsförmåga och livslängd, äro i första hand utgångsmaterialet vid tillverkningen, värmebehandlingen och utförandet.

Fagersta bågfilblad tillverkas av ett förstklassigt Dannemora snabbstål. Innan stålet tages i anspråk för tillverkning av bågfilblad, underkastas det en ingående kontroll.

Det höglegerade material, som snabbstålet utgör, kräver för att man skall få fram stålets bästa egenskaper, en synnerligen omsorgsfull värmebehandling. Exempelvis vid härdningen är sättet för uppvärmningen, uppvärmningstidens längd och härdningstemperaturen av avgörande betydelse. Med hänsyn härtill ha för tillverkningen av Fagersta bågfilblad särskilda mekaniska anordningar konstruerats, som möjliggöra en osviklig precision vid genomförandet av de olika tempon, som ingå i härdningsprocessen.

Tillverkningen av Fagersta bågfilblad baseras på den ingående erfarenhet våra verk under många decennier förvärvat vid framställning av kvalitetssågblad av olika slag. Moderna maskinella anordningar och verktyg för bearbetning av bladen bidraga likaledes till att frambringa en förstklassig produkt. Slutligen ha vi vid egna verkstäder och i samarbete med ett flertal kunder möjlighet att praktiskt utprova bågfilblad, t. ex. med avseende på den lämpligaste utformningen.

### **Viktigt!**

Den utomordentligt goda skärpan hos Fagersta bågfilblad har kunnat uppnås endast genom en obetydlig eftergift med avseende på segheten. Vanliga bågfilblad av låglegerade stålkvaliteter tillåta i många fall en överdrivet vårdlös behandling utan att bristning inträffar. Ett höglegerat snabbstålblad fordrar mera aktsamhet. Spänn därför in bladet väl i bågen och undvik ryck och vridningar under sågningen.

### **Bruka bladet rätt!**

Handsågblad böra användas vid ca 50 slag/min. För bladet stadigt framåt efter bladets hela längd. Korta, ryckiga sågtag fördärva hastigt tänderna.

Välj rätt blad för de olika material Ni skall såga. Följ noga anvisningarna beträffande tänddelning i vidstående tabell.

Fagersta-bladen äro gulfärgade i ena änden och tänderna äro alltid riktade mot denna ände.

### **Välj rätt tänddelning så ger FAGERSTA-bladet produktionsmaximum**

Material som skall bearbetas	Tänder pr tum
Rund-, fyrkant-, sexkantsektion o.d. av mjukt stål, smidesjärn, gjutjärn, koppar och andra mjuka metaller . . . . . Spånen knorra sig och behöva stor plats — stor tänddelning.	16
Rund-, fyrkant-, sexkantsektion o.d. av hårt stål . . . . . Spånen äro små och behöva liten plats — mindre tänddelning.	16—18
Vinkeljärn och andra profiler av järn, mäsing, koppar o.d. . . . . Delningen måste vara mindre än materialets godstjocklek, annars brista tänderna.	18—22—24
Tunna rör, exempelvis cykelrör och annat tunnväggigt gods i allmänhet . . . . . Extra fin delning är nödvändig för att så många tänder som möjligt skola komma i kontakt med materialet.	28—32



*Rätt stål för varje ändamål*

# NYHETER från SVENSK INDUSTRI

## Götaverken får norska order.

Det norska rederiet Onstad Shipping a/s i Oslo har hos Götaverken beställt ett motortankfartyg på 23 000 ton. Fartyget ska levereras 1950. Samtidigt har två andra norska rederier upptagit förhandlingar med Götaverken om beställning av två andra tankfartyg, vilka kommer att bli bland de största tankbåtar som någonsin byggts för norsk räkning.

## Nya utvidgningsplaner för statliga kraftnätet.

Statens vattenfallsverk, som under föregående år kunde visa mycket gott resultat med ökad kraftproduktion av inte mindre än 15,2 procent till 5 470 miljoner kWh, fortsätter byggandet av de nya kraftstationerna vid Hölleforsen, Forsmo, Nämforsen och Harsprånget i forcerad takt. Samtidigt har man ett

flertal projekt under utredning nämligen utbyggnaden av Bergforsen i Indalsälven, Kilforsen i Fjällsjöälven, Laseleforsen och Holaforsen i Ångermanälven, Vargforsen i Skellefte älv och Hammarbyfallen i Dyltaån.

## Stora kollager för Sverige i Stettin.

Den 15 aug. anlände tremastskonaren Irma av Skillinge till Malmö med kol och därmed hade den kommersiella trafiken mellan svenska hamnar och Stettin återupptagits efter att ha legat nere i nära två år. Flera fartyg har sedan anlant med kollast från Stettin. Enligt vad kaptenen på Irma meddelar finns det i Stettin minst 200 000—300 000 ton kol från Oberschlesien avsedda för Sverige.

## Elektriskt fönsterglasverk i Emmaboda.

Emmaboda glasverk kommer att i april nästa år ta i bruk en ny anläggning för framställning av fönsterglas på elektrisk väg. Bruket har förvärvat patenträtten för Sverige av den schweiziska firman Elektroverre Romont som tidigare varit ensam i världen om denna framställningsmetod. Man väntar en betydande förbättring av kvaliteten av fönsterglas genom denna metod och samtidigt väntas produktionskapaciteten att stiga från nuvarande 240 000 till 360 000 m<sup>2</sup> medeltjockt fönsterglas pr månad.

## Monteringsfärdiga rörledningar.

Ett nytt bolag har bildats i Stockholm för att exploatera ett nytt system med monteringsfärdiga rörledningar. Systemet som utarbetats av ingenjör Axel Hedberg, har kommit till användning i de 300 hus, som svenska staten överlämnade som gåva till den utbombade befolkningen på Bornholm. Systemet har visat sig mycket tids- och kostnadsbesparande och avsikten är nu att ytterligare utveckla och rationalisera tillverkningen och användningen av dessa monteringsfärdiga rörledningar.

## Kockums utvidgar.

I slutet av augusti väntar man att de första kölarna ska sträckas på Kockums nya fartygsbäddar på området ut mot sundet, där under senaste året stora utfyllnadsarbeten ägt rum. De första fartygen blir ett lastmotorfartyg på 9 000 ton och ett motorfartyg på 13 000 ton.

Mellan bäddarna och utrustningskajen håller man nu på att uppföra en ny torrdocka med en längd av 185 m, vilken alltså kommer att kunna ta mot betydligt större fartyg än den nuvarande torrdockan. Den blir färdig i januari 1948. Utom dessa nyanläggningar är även ett nytt plåtslageri under uppförande.

## I takt med tiden

*Finish*

TIDSKRIFT FÖR RATIONELL  
YTBEHANDLING

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

Utkommer en gång i månaden.

Utgives av Tekniska Förlags A.-B.

Rekvirera provnummer GRATIS  
snarast innan de tar slut

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 önskade!)

Namn: .....

Bostad: .....

Postadr.: ..... TFA

Undertecknad anmäler sig till

**1946 ÅRS  
SM**

för CYKEL-BILISTER

som äger rum söndagen den 22 september 1946 på Östermalms Idrottsplats i Stockholm.

Namn: .....

Alder: .....

Adress: .....

Telefon: .....

Jag önskar tävla på 1 eng. mil, 1 sv. mil samt i terrängloppet.

Min vagn är 1-sitsig, 2-sitsig (stryk det som ej äger sin giltighet).

Jag tillhör följande klubb: .....

Klipp ur denna kupong och insänd snarast Eder anmälan till årets cykelbils-SM under adress Cykelbils-SM 1946, Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3. Anmälningarna bör vara tävlingsledningen tillhanda senast den 9 september.

# KEMISKT TIDSFÖRDRIV

## ÄPPELSYRA ur rönnbär

Omogna frukter utmärker sig i allmänhet för sin sura och kärva smak. Detta beror på att de innehåller en hel del växtsyror. Vid mognandet omvandlas dessa syror i socker eller andra produkter, och den sura smaken försvinner mer och mer. På grund av sin halt av växtsyror är därför de omogna frukterna utmärkta utgångsmaterial för framställning av dessa syror. En mycket vanlig växtsyra är äppelsyra, som finns i så gott som alla våra svenska, ätbara frukter och bär. Särskilt rika på äppelsyra är omogna rönnbär. Plocka ett kilogram omogna rönnbär, mosa sönder dem och pressa ut saften. Saften kokas där-efter upp, filtreras och det klara filtratet försättes under kokning så länge med små portioner natronlut, till dess ett blått papper ej längre färgas rött, om det doppas i saften, dvs. till dess rönnbärssaften blivit neutraliserad. Natriumhydroxiden bildar tillsammans med äppelsyran dess natriumsalt, natriummalat. Namnet har saltet fått efter äppelsyrans latinska namn, som är acidum malicum. Till den neutraliserade saften sättes, fortfarande under kokning, en lösning av kalciumklorid i små portioner. Kalciumkloriden reagerar med natriummalatet under bildning av de nya salterna kalciummalat och natriumklorid. Kalciummalatet är olösligt i vatten och faller ut som en vit fällning. Kalciumklorid tillsättes så länge som fällning bildas. Den vita fällningen av kalciummalat avfiltreras, tvättas några gånger med varmt vatten och lägges i en porslinskål, där den begjutes med utspädd svavelsyra. Svavelsyran driver härvid ut äppelsyran och förenar sig med kalcium till kalciumsulfat. Även detta salt är olösligt, varför fortfarande en vit fällning kvarstannar i skålen. Fällningen filtreras ifrån och det klara filtratet, som innehåller äppelsyran, indunstas, helst på vattenbad, till sirapskonsistens. Är äppelsyran mycket ren, kan man erhålla den i kristallform. Men kristallerna är mycket litet hållbara, då de genast upptar fuktighet ur luften och flyter sönder.

Alla finfördelade ämnen brinner vanligen mycket lätt, t. ex. vätgasen i knallgas och det finfördelade järnet i de s. k. tomteblössen. Med tillhjälp av äppelsyra kan man t. o. m. finfördela bly så mycket, att det tänder sig av sig självt, om det hålles ut i luften. För att visa detta gör vi följande försök: Litet äppelsyra löses upp i vatten och neutraliseras med natriumhydroxid. Lösningen kokas upp och till den kokande lösning-

en sättes i små portioner en lösning av blynitrat i vatten. Gulvita, vaxliknande flockar av blymalat tornar upp sig i den klara lösningen. Slutligen smälter de och sjunker till botten som en vit, porslinsliknande massa. Låt allt kallna, samla upp blymalatet och torka det mellan filterpapper. Upphetta en bit av en ärtas storlek i ett provrör. Blymalatet pöser upp och faller sönder till en svart, porös massa av kol och metalliskt bly. Hälles massan ut på en sten eller järnplåt, börjar den glöda och förbrinner till koldioxid och blyoxid.

Äppelsyran liksom de flesta andra syror angriper järn och zink. Härvid bildas äppelsyrans järn- resp. zinksalt (järnmalat resp. zinkmalat.) Järnmalat är svart till färgen. Visa detta genom att neutralisera litet äppelsyra med natriumhydroxid och till lösningen sätta litet i vatten upplöst järnklorid. Härvid erhålles en mörkfärgad lösning, som innehåller järnmalat. Skär man sönder ett äpple med en varlig järnkniv, händer det ofta, att det blir svarta fläckar på kniven. Orsaken härtill är, att äppelsyran i äpplet har angripit järnet i knivbladet och bildar svart järnmalat. Visa detta genom att lösa upp litet äppelsyra i vatten och i lösningen lägga ned ett blankskurat järnbleck eller en järnspik. Järnet angripes. Förloppet kan påskyndas genom att lösningen kokas. Av detta försök förstår vi, varför man ej bör koka frukt i kokkärl av vanligt järn. Däremot kan man använda kokkärl av aluminium, vilket beror på att äppelsyrans aluminiumsalt fälls ut på aluminiummetallen och överdrar den med en tunn, för vidare angrepp skyddande hinna.

*Ivan Bolin*

### Packa . . .

(Forts. från sid. 18.)

virket 10 mm tjockt. Sätt ihop dem med gångjärn. Den ena lådan bildar då locket. Nu kommer det, som kanske verkar besvärligast. Spruta den undre lådan med tunnflytande cellulosalimlösning eller annat bindemedel och lägg omedelbart i upprepad fönstervadd. Tryck ned modellen varsamt i vadden. Tag upp modellen samt spruta vadden igen och bygg på densamma gång på gång där så behövs, tills Ni erhållit något som liknar en "gipsform av vadd" av modellen. När denna form är torr lägger Ni i modellen igen samt förfar på samma sätt med vadd och sprutning i locket. När man slutligen erhållit en bra form av modellen både i botten och lock, tar man en tunn silduk eller ännu hellre tunn gastaft. Spruta åter de båda formhalvorna samt tryck ned gastaften i alla fördjupningar (detta för att förhindra att vadd fastnar på modellen). När allt har torkat lägg ned modellen samt stäng locket och skaka försiktigt. Känner man då att modellen inte ligger stadigt måste formen byggas på med vadd på de felande ställena. När lådan sent omsider äntligen är färdig ligger replican där

## "Elektriskt grammofonverk"

Bygg själv för en ringa kostnad efter vår ritning med en cykeldynamo som motor, grammofonverket "GARÖ" för växelström. Pris för ritning jämte utförlig arbetsbeskrivning kr. 2:50 inkl. omsättningsskatt. Vid förskottslikvid portofritt.

FIRMA RANDERS, GRÄVSNÄS

Härmed rekvideras ..... st. Garoritning jämte arbetsbeskrivning.

Namn: .....

Adress: .....

..... TFA

## USA-nytt

### PIPER CUB,

balsa sp. 2,5 m. Bensinknarr i ypperlig byggsats 48.75 kr.

### MARTIN MARS

massiv lyxmodell konturfrästa delar plastic propellrar 16.25 kr.

### X-ACTO modellknivar

Iskaft med 6 blad. 5.75 kr.

Sänd efter prislista.

HOBBY SPORT  
Sävedalen.



### Patentsökt VELOCAR

— cykelbilen som är billig, lättbyggd och lätttrampad! Utnyttja tiden med intressant sysselsättning! Beställ material snarast, det förkortar leveranstiden! Konstruktionen kännetecknas därav, att karosseriet, samt vagnens bakre hjul lutar i en kurva. Denna lutning varierar i förhållande till vägbanans dossering, hastigheten och kurvans radie. De två framhjulena äro fasta vid sin axel." (Utdrag ur patentansökan.)

TEREFÖRLAGET, Box 20001, Sthlm 20. Sänd mot postförskott à Kr. 4:50 + porto arbetsbeskrivning, ritningar och priser på material. Skriv tydligt!

Namn: .....

Adress: .....

..... TFA 18



## STÄMPLAR ALLA SLAG

OFFERTER och KATALOG  
på begäran

ÅHLÉN & HOLM AB, STOCKHOLM

### Fickvoltmätare

240 V, 15 amp. Kr. 14:45. Telegrafnycklar 18:— utan kåpa 16:—. Mot efterkrav.

G. Magnusson, Eldarev. 2. GRÖNDAL.

som en juvel i sitt etui, eller hur? Samma metod kan också användas för andra replicas än flygmaskiner. Sätt lås och adresslapp på lådan och sänd iväg den. Jag tror jag kan lova att modellen kommer hel både fram och tillbaka, såvida inte någon större koffert hamnar på den. Men varför tro något sådant?

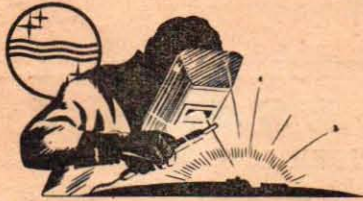
## TEKNIK i MINIATYR

Öppnas den 11 okt. i Tekniska Museet

och arrangeras av Tekniska Museet, Dagens Nyheter, Modellbyggarnas Riksförbund och Teknik för Alla.

Sista anmälningsdagen är 23 sept. Anmälningsblanketter och upplysningar kan erhållas från Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

## Låt utbilda Er vid PHILIPS SVETSSKOLA



Undervisningen är baserad på senaste rön från elsvetsningens tillämpning inom olika industrier. Lärarkrafter med mångårig undervisningsvana, ultramodern utrustning. F. n. stor efterfrågan på svetsare.

Ny dagskurs börjar den 9 september

Till Svenska AB Philips Svets-  
avd. Kungsgat. 33, Stockholm.

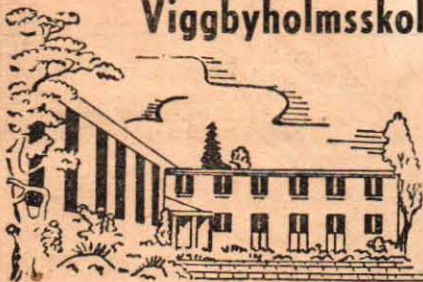
Var vänlig sänd mig utförliga  
upplysningar om svetsskolan.

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: ..... TFA

## Vigbyholmsskolans Tekniska Gymnasielinje



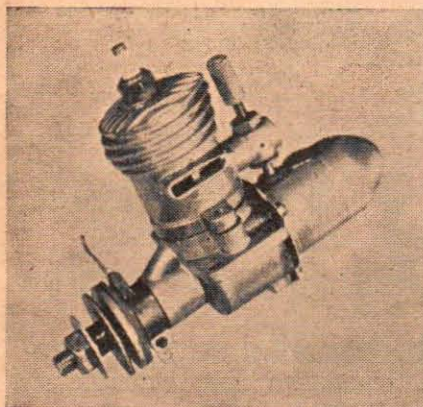
Sveriges enda tekniska internatskola

3-årig kurs med ingenjörsutbildning i tre fack. Inträdesfordringar: Realexamen eller motsvarande kunskaper.

Koncentrerade studier  
Goda lärarkrafter  
Personlig handledning

Inspektor: Civiling. Tore Lundström, överassistent vid Statens Maskinprovvningsanstalt.

Prospekt genom Rektor Per Sundberg, Vigbyholm. Tel. 50 och 767



## "THOR" BENSINMOTORER för FLYGPLAN-, BÅT- och BILMODELLER

Data:

Hästkrakter: 1/6. Cylindervol.: 4,75 cm<sup>3</sup>.

Motorklass: B. Typ: 2-takt.

Varv/min. m. svänghjul: 300—11.000

Varv/min. m. propeller: 1.000—8.000

Motorvikt: 139 gram.

PRIS KOMPLETT KÖRKLAR MED SPOLE

OCH KONDENSATOR. Kr. 57:50 + oms.

(Propeller, svänghjul o. batteri ingår ej i priset).

### FIRMA ESKADER

Gumshornsgatan 8, STOCKHOLM.  
Tel. 62 18 53.

# FOTOTIPS

## Bländaren och skärpedjupet.

Bländaren är slussen, som släpper igenom ljuset i kameraobjektivet. Den verkar på samma sätt som ögat. Ju ljusare det är, ju mindre blir pupillen och på samma sätt ska bländaren fungera. En film kräver alltid en viss mängd ljus. Detta regleras antingen genom att hålla slutaren öppen längre eller kortare tid eller också genom att använda större eller mindre bländare. Alltså: stor bländare kräver kort tid och liten bländare lång tid. För att fånga ett rörligt motiv använder man naturligtvis kort tid och alltså stor bländare.

Allteftersom bländaren minskas (bländartalen ökar 4 — 5,6 — 8 — 11 — 16 osv.) tilltar skärpan framför och bakom det avstånd kameran är inställd på. Använd därför liten bländare, dvs. stort skärpedjup, vid landskapsfotografering med detalj i förgrunden. Ställ inte gärna in kameran på "oändligt". Ställ i stället in den på exempelvis 10 m och använd bländare 11, varvid skärpedjupet för 6 x 9 och 10,5 cm brännvidd blir från 5 m till oändligt, för 6 x 6 och 7,5 cm brännvidd från 4 m till oändligt.

Önskar man mjuk bakgrund till ett föremål använder man stor bländare, dvs. litet skärpedjup, varigenom bakgrunden blir oskarp. Varje steg som bländaren minskas kräver fördubblad exponeringstid. Lämpligt är att skaffa en skärpedjupstabell för den kamera man använder. Gösta Wahlström.

## IDLEWILD ...

(Forts. fr. sid. 17.)

För att få startbanorna 3,6 m över högsta vattenstånd måste över 30 milj. m<sup>3</sup> sand pumpas upp från den närlägnade sjöbotten. För att binda sanden har hela området utanför startbanorna besåts med gräs. Dränering, för att snabbt leda bort vattnet vid kraftiga regn, har anordnats med 18 dm vida dräneringsrör, i vilka vattnet genom tyngdkraften, alltså utan användande av pumpar, ledes bort till Jamaica-viken.

Startbanorna utföres av betong med en tjocklek av 30 cm. För att säkra sig mot sprickbildning har man inlagt krymparmering, samt utfört fogar av gummiasfalt på vissa avstånd. I övrigt finns ingen armering. Grunden har beräknats för en belastning av 150 ton, fördelad på två hjulpar med ca 15 m centrumavstånd, vilket är betydligt mer än vad något nu existerande plan väger.

Genom att bygga en ny expressväg beräknar man att körtiden från Manhattan, New Yorks centrum, till Idlewild ska kunna nedbringas till ca 26 min. De sammanlagda kostnaderna för nya vägar kommer då att belöpa sig till ca 40 miljoner kr, vilken summa icke inräknats i kostnaderna för själva fältet.

S. Blom.

# ANNONSKUPONG

TfA:s HOBBYTJÄNST, BOX 3137, Stockholm 3.

Sänd mot postförskott plus porto

..... st ..... à Kr .....

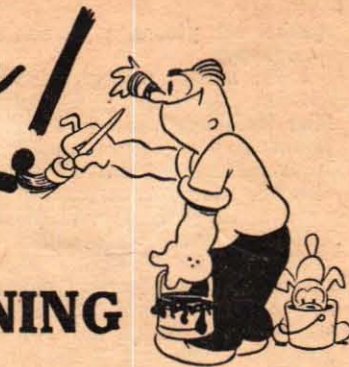
..... st ..... à Kr .....

Namn: .....

Adress: ..... TfA 18/46

# Måla själv!

## TfA:s MÅLARMÄSTARE LÄR ER: LIMFÄRGNING

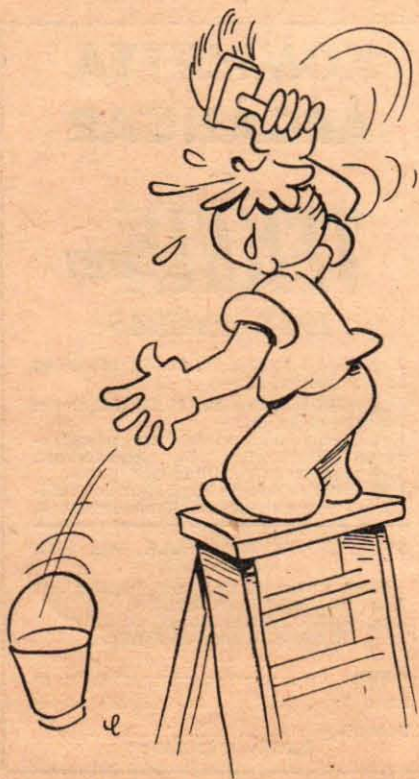


Teknik för Alla presenterar här en ny praktisk serie Måla själv, som kommer att löpa med jämna mellanrum. Det är Sigurd Möller, som i detta fall är TfA:s målarmästare, och han börjar denna gång med att beskriva limfärgningen. I detta nummer beskrivs underarbetena, vilka är av allra största betydelse om man vill nå ett gott resultat, och i ett kommande nummer beskriver han själva limfärgningen och ger olika recept. Då samma arbetsprocesser också kommer ifråga vid exempelvis tapetsering uppmanas intresserade spara artikeln, till vilken kommer att hänvisas i fortsättningen.

**L**imfärgning är en invändig behandlingsmetod som särskilt lämpar sig för tak men även för väggar och då särskilt bra på gamla tapeter. Ingredienserna är billiga och färgen är lättstruken.

I fuktiga lokaler är man dock tvungen att tillgripa andra behandlingsmetoder.

S. k. kallvattensfärger som består av ett färdigt pulver som utlöses med kallt vatten och därefter är färdigt för användning, är att betrakta som ett slags limfärger, vilka dock ej är särskilt mycket bättre än en hemlagad limfärg. Den



största skillnaden ligger i det vanligtvis avsevärt högre pris de betingar.

### UNDERARBETEN

Alla golv täckes väl med täckpapp eller tidningar.

#### 1) På förut limfärgad putsyta.

Är den gamla färgen på det hela taget bra utan större sprickor eller avflagnade ställen utan huvudsakligen vanprydd av de med tiden uppkommande mörkare partierna i hörnen, kan man komma ifrån arbetet enkelt. Smärre sprickor vidgas i ytan med en spik, varefter de kittas med gips. Därefter dränkes ytan med såpvatten medelst en större takpensel.

Sedan ytan torkat är det klart för strykning.

Skulle ytan vara svårare skadad med stora sprickor eller genom att den gamla limfärgen har lossnat här och där, är det säkrast att ta bort den gamla färgen helt och hållet. Som man inte vet vilken underbehandling som tidigare använts får man ta det försiktigt.

Med en våt svamp eller trasa blötes en del av ytan med varmt vatten och sedan detta trängt in i och mjukat upp färgen kan man lätt torka av den. Kommer då en oljefärgsyta, oftast tämligen mörk, i dagen, fortsätter man på enahanda sätt över hela ytan. Efter tvättning ska ytan stå jämnt utan knottor. En ytterligare eftertvättning är vanligen att rekommendera.

Är grunden ej oljestruken (patenterad) kan man, vilket särskilt är underlättande vid tjocka färglager, efter upplösnings skrapa ned färgen ända intill putsytan med en stålspackel, varefter man avjämnar med grovt sandpapper (n:r 5-7).

Är undergrunden patenterad och ytan ser bra ut gipslagas sprickor enligt föregående och det är klart för strykning.

Är däremot oljefärgsytan i dåligt skick med fula fläckar m. m. är det säkrast att ompatentera ytan. Härvid använder man sig med fördel av diverse gamla oljefärgsskvättar, som noga silas genom duk och hopblandas. Vilken färgblandningen får spela ingen roll. Färgen tunnas efter behov med linolja och terpentin. Den strykes ut och man tillser att den täcker överallt.

Har man skrapat rent intill putsen blir behandlingsmetoden densamma som för en nyputsad yta.

#### 2) Limfärg på nyputsad yta.

\* Stänk från bruk bortskrapas med stål-



Den geniala facetten ger bladet den rätta svikten och den rätta stadgan för att rakningen skall bli behaglig. Matador Facette förenar det tjocka och det tunna bladets fördelar. Prova själv Matador Facette — Ni blir övertygad redan efter första rakningen.



A/B MATADORVERKEN • HALMSTAD

## TEKNIK FÖR ALLA

Nordens största tidskrift för POPULÄRTEKNIK, HOBBY MODELLBYGGE

### Prenumerationspris:

Helår 11: 50 — Halvår 6: —  
Kvartal 3: —

Inbetala avgiften på postgirokonton 15 79 92 eller insänd nedanstående kupong så uttaga vi avgiften mot postförskott. PRENUMERATION 1 Stockholm kan ske på tidningens expedition, Tunnelgatan 8. Telefon 11 80 79.

Till TEKNIK för ALLA  
Box 3137, Sthlm 3

Undertecknad prenumererar härmed på Teknik för Alla under 1 helår — 1 halvår — 1 kvartal från ..... månad Stryk det ej önskade.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadr.: ..... TfA  
Texta!

# Tfa HANDBÖCKER

## SLÅR REKORD

Ständigt nya upplagor och  
stegrad försäljning

1. **Räknestickan och dess användning**  
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 1:60 inkl. oms. 4 uppl.
2. **Elektriska ackumulatörer**  
Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:37 inkl. oms. 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. 3 uppl.
5. **Vind-elverket i teori och praktik**  
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:90 inkl. oms. 2 uppl.
6. **Modellbåten**  
Hur den bygges och trimmas. Av ingenjör Jac M. Iversen. Kr. 2:11 inkl. oms.
7. **Hur blir jag tekniker?**  
Av civilingenjör F. Adelsköld. Kr. 2:11 inkl. oms.
8. **Hur jag sköter min cykel**  
En handbok utgiven i samarbete med Cykelfrämjandet av generalsekreterare Sven Wintzer och kapt. Jaques E. Lamm. Kr. 2:11 inkl. oms.
9. **Alla matematiska formler**  
— en populär matematikhandbok. Kr. 4:95 inkl. oms. 3 uppl.
10. **Svaryboken**  
En orientering över den moderna svarvens 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. 2:95 inkl. oms.
13. **Modelljärnvägen Del II**  
Av redaktör C.-E. Nordstrand. Kr. 3:69 inkl. oms.

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

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

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

Namn: .....  
Bostad: .....  
Postadress: .....  
TEXTA!

spackel och ytorna avjämnas med grovt sandpapper.

Först måste ytan grundas, vilket benämnes såpkredering. En tunn krederfärg iordninggöres och denna utstrykes jämnt med en större muddlare. Om vi använder oss av krederfärg nr 1 är ytan därefter klar för strykning.

En mera gedigen underbehandling erhålles om ytan först såpkrederas med krederfärg nr 2. Sedan denna torkat fullständigt patenteras som förut beskrivits. Med denna senare behandling vinnas den fördelen att man sedermera lätt kan tvätta ned limfärgen och stryka ytan på nytt.

### 3) Limfärg på förut limfärgat trä.

Är ytan pappspänd undersökes i vilket skick pappen befinner sig. Är pappen hel samt utan bubblor eller veck, med raka hörn kan den gärna få sitta kvar. Ytan nedtvättas ordentligt och är efter torkning klar för strykning.

Om pappen däremot är i dåligt skick är det säkrast att avlämna den och i stället sätta upp porösa fiberskivor. Dessa erhålles i 122 cm breda skivor med ett flertal olika längder, varvid vi givetvis väljer en dimension, som passar till rumshöjden utan alltför mycket spill. Skivorna får ej gå ända ned till golvet; vid uppsättningen lägges utmed väggen en bräda, på vilken skivorna reses. De fastspikas med galvaniserad 1½" spik, som är speciellt avsedd för fiberskivor. När skivan fästs med några spikar borttas den stödjande brädan.

Spikarna slås in i vertikala rader med 40 cm mellanrum. Det blir alltså 4 spikrader på varje skiva. De båda yttersta spikraderna sätts 1 cm från kanten. I de två mellersta spikraderna sätts spikarna helst i en något oregelbunden zig-zaglinje. De blir då sedermera mindre märkbare. Man börjar spikningen vid den kant som ligger vid ett hörn eller intill en förut uppsatt skiva och tar raderna i tur och ordning. Då undvikes säkrast att skivan slår sig. Sist spikas skivans under- och överkant.

Spikarna sätts på 6—10 cm inbördes avstånd. De slås ned något under skivans yta, varvid skivan aktas för fula märken. Man slår rakt med "korta" slag, och då skivan är mjuk och elastisk, kan man lätt få ned spiken till erforderligt djup, varefter skivans omgivande yta åter reser på sig.

Skivorna sätts på ett inbördes avstånd av 3—4 mm. Ett bra mått erhålles om ändan av en vanlig tumstock av trä hålles i skarven. Likaledes bör detta minniamstånd finnas mellan skiva och tak.

Alla fogar avslipas med sandpapper. I limvatten röres 1 del gips och 2 delar krita så att det blir en grötaktig ej alltför styv massa. Man gör endast i ordning en mindre sats i taget eller så mycket som kan beräknas räcka 15—20 minuter, enär gips som bekant binder mycket hastigt. Att bindetiden i detta fall blir så pass förlängd beror på limvattnets fördröjande inverkan. Ju starkare limvattnet tages desto längre kan hårdnandet fördröjas.

Alla skarvar och spikhål fylles med det erhållna kittet varvid tillses att detta ordentligt fyller ut skarvarna och inte endast täcker dem ytligt.

Sedan kittet hårdnat spacklas skarvarna med vanlig spackelfärg varefter en 5—7 cm bred gasvävsremsa faststrykes i spackelfärgen. Sedan spackelfärgen torkat, spacklas ännu en gång, i denna etapp ovanpå gasväven. Efter torkning avslipas alla ojämnheter.

Ytan strykes sedan flödigt med krederingsfärg nr 1. Då denna torkat under något dygn är det klart för limfärgning.

Önskar man patentering dränkes ytan med limvatten, varefter patenteras enligt föregående.

### 4) Limfärg på gamla tapeter.

Lossnade delar bortrives liksom även bubblor och veck, varefter man lagar med makulatur, helst otryckt, som klistras fast.

Det ställe som ska lagas bestrykes med klister, varefter ett makulaturblad, som helst bör vara något större än den bestrukna ytan, faststryckes och utslätas med en hård badborste. När klistret torkat väl, rives de icke fastklistrade delarna försiktigt loss. Man river då på snedden. På så sätt går lagningen "ut i intet" och det blir inte någon märkbar förhöjning i skarven. Skulle den lagade ytan vara så stor att makulaturbladen måste skarvas, sättes bladen kant i kant men i övrigt förfäres som ovan. Annars kan skarven sedermera bli alltför synlig.

Efter torkning är det klart för limfärgstrykning.

På gamla tapeter finnes det ofta nedflottade partier, som helst bör täckas med ett lämpligt skikt. För att vara på den säkra sidan kan man lika gärna stryka väggarna med en omgång limvatten före limfärgningen.

### 5) Limfärg på ny trävägg.

Porösa fiberskivor uppsättes och behandlas enligt 3.

## KOMPLETTA ÅRGÅNGAR

av

## TEKNIK FÖR ALLA

1944 och 1945

Årg. 1944 i häften kr. 11:50, inbunden i klotband kr. 16:—.

Årg. 1945 i häften kr. 11:50, inbunden i klotband kr. 16:—.

Expedieras mot likvid per postgirokonto 157992 eller mot postförskott. Vid postförskott tillkommer porto. I Stockholm kunna årgångarna erhållas på vår expedition, Tunnelgatan 3.

Till TEKNIK FÖR ALLA, Box 3137, Stockholm 3.

Sänd undertecknad mot postförskott Årg. 1944 i häften/inbunden.

Årg. 1945 i häften/inbunden.  
Stryk allt som ej önskas.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: .....

SKRIV TYDLIGT!

# NU är det på tiden...

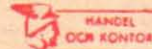
# Planera i dag höstens studier!



## HERMODS

Slottsgatan 82 A Malmö

Sänd mlg kostnadsfritt prospekt över den kurs, under vilken jag dragit ett streck, broschyren En bildrevy från Hermods 1946 samt Korrespondens, Hermods månadstidning, under 6 månader.



Specialkurser för hantverkare och småföretagare

Kemi och kemisk teknologi:

Kemisk-teknisk ingenjörskurs verkmäst.-kurs förmanskurs Allm. kem. teknologi Förbränningslära

Kurs för teknisk apotekspersonal Byggnadsteknik:

Ingenjörskurs i byggnadsteknik Byggnadstekniker Kurs för ritare o. konstruktörer Lantmannabyggnader Byggnadsmateriallära Beräkning av armerad betong Grafostatik Hållfasthetslära Geodesi

Värme- o. sanitets-teknik

Kurs för möbeltekniker Limningsteknik Vägbyggnad



Fullständiga realskolekurser studentkurser gymnasiekurser



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



Moderna, grundliga lantbrukskurser Trädgårdskurser Teckningskurser Målningskurser Kust- och skärgårdsnavigation Fotografi Bibelkunskap Musikteori



för anställda inom industri o. hantverk

Maskin- och Verkstadsteknik:

Ingenjörskurs i maskinteknik Maskinverkm.-kurs

Maskinteknisk förmanskurs

Allmän kurs för maskin- o. verkstadstekniker

Kurser för ritare och konstruktörer

avsynare och kontrollanter

kalkylatorer planeringsmän

maskinmontörer motortekniker

Hållfasthetslära Maskinritning

El- o. Gassvetsning

Förbränningsmotorer

Verktygsmaskiner

Toleranser och passningar

Materialprovning

Metallografi Gjuteriteknik

Arbetsstudier Arbetspsykologi

(arbetsledning m. m.)

Arbetsarkydd

Industriell organisation

Nomografi Beskrivande maskinlära

Skötsel och drift av ångpanneanläggningar

Flygteknik

Elektroteknik: Ingenjörskurs i elektroteknik

Elektriska Installatörskurser för B- och C-behörighet

El. verkm.-kurs El. montörskurser El. maskinist-kurser El. mätteknik

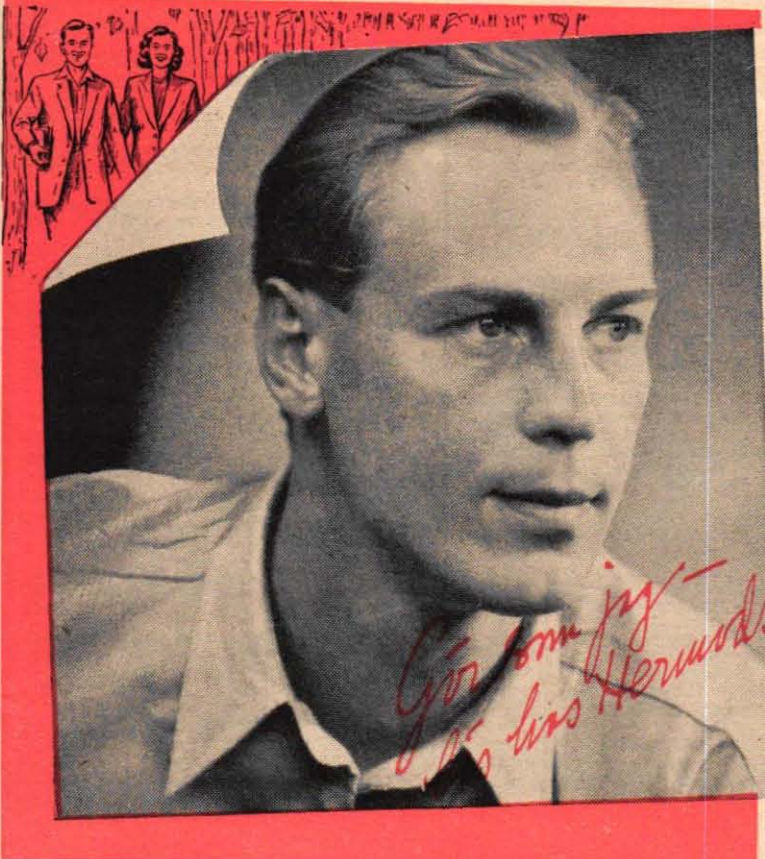
Telefoni Telegrafi Radioteknik Grundlägg. kurser för elektrotekniker

Kurser för utbildning till kontorschef kamrer, kassör lagerchef inköpschef personalchef kreditchef bokförare revisor korrespondent stenograf sekreterare kontorist försäljningschef försäljare reklamman detaljist affärsmedhjäl. fönsterskyttare Handelsgymnasiekurser Handelsskolekurser Merkantila fortbildningskurser Kompletteringskurser för kontorschef, kamrer m. fl. Företagsekonomiska kurser f. ingenjörer Bokföringskurser f. detalj-, grosshandel, hantverk och industri

Balansteknik Revisionsteknik Handelsräkning Skattelagar och självdeklaration Modern kontorsorganisation Kreditgivning o. inkassering Personalorganisation Nationalekonomi Företagsekonomi Stenografi: svensk, tysk, engelsk

Maskinskrivning Vilskrivning Svenska Svenska handelskorrespondens m. handelslära Speciell handelslära

Engelsk, Tysk, Fransk, Spansk handelskorr. Försäljningskonst för firmarepresentanter Reklamteknik Marknadsundersökningar Kommunalförvaltning Förenings- och mötesteknik



Ni har länge funderat på att ta en hermodskurs. Ni har hört Edra vänner och kamrater tala om den nytta och glädje de haft av sina hermodsstudier. De har avancerat snabbt, de har fått mera ansvarsfullt arbete, bättre betalt och större trivsel i tillvaron. Ni har i pressen sett, att 377 hermodselever under läsåret 1945—46 tagit real- och studentexamen. Flertalet av dessa har nått verkligt goda resultat. Många har fått lysande betyg. De har utgjort eliten i privatistexamen. Ni har från olika håll förvässat Er om att Hermods kurser är kvalitetskurser, som för personer med energi och ambition ger säkra resultat och full valuta för avgiften.

Ni har i sommar mer än en gång bestämt Er för att till hösten ta en hermodskurs. NU ÄR DET PÅ TIDEN, att Ni gör slag i saken. Den första höstmånaden är inne. Planera därför redan nu Edra studier, så att Ni drar nytta av höst- och vinterkvällarna. Skriv i dag till Hermods och begär upplysningar om det fack eller de ämnen, som intresserar Er och som Ni anser Er behöva behärska. Begär en studiehandbok genom att sända oss bredvidstående kupon eller skriv ett utförligt brev och tala om Edra önskemål. Vi är lika angelägna som Ni, att Ni skall få den kurs, som ger Er vad Ni önskar. Skicka brevet i dag.

**HERMODS** skolan för energiskt folk

.....  
 Namn .....

.....  
 Bostad .....

.....  
 Postadress .....

TfA 108, 30/8 1946

Olle fick veta det—men...



Ni kanske inte har samma tur om Ni skulle råka ut för dålig andedräkt! Sköt därför Er munhygien perfekt — med Colgate Tandcreme och Colgate Antisepticum. Colgate avlägsnar kvarstannande matpartiklar — vanlig orsak till dålig andedräkt....



BESÖK TANDLÄKAREN  
2 GGR OM ÅRET — ANVÄND  
COLGATE 2 GGR OM DAGEN

Ny följetong!

MARS BLÅ ÄPPLEN

ÖRNGUDEN

Lefty Brown och roboten

Legendariska bozningsmatcher:

Jack DEMPSEY-Jess WILLARD

TVA FOLJETONGER

TRÄNINGSRÅD - SERIER - EN  
KASKAD AV FANTASTISKA RYMD-  
ÄVENTYR

Veckans Äventyr

GER FANTASIN FLYKT

Efterlängtdad varje tisdag av alla  
mellan 7—70 år!

Pris 35 öre

## 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:** Finns det någon beskrivning i bokform över tillvägagångssättet vid uppstoppning av fåglar och djur? **T. L., Ronneby.**

**Svar:** Ni bör göra en förfrågan hos Nordiska Bokhandeln, Drottningatan 7-9, Stockholm.

**Fråga:** Var kan man rekvirera ritningar och arbetsbeskrivning för att bygga en miniatyrgolfbana? **T. J-n.**

**Svar:** Ritningar och anvisningar för byggande av miniatyrgolfbanor finns ej i handeln. Ni bör studera en befintlig miniatyrgolfbana, så kan Ni säkert bygga en sådan.

**Fråga:** 1) Går det att segla fortare i sidvind än i ren akterlig vind? 2) En viss båt utrustas med en viss motor, i ena fallet användes propellerdrift i vattnet. I andra fallet användes luftpropeller, a) vilket system ger den högsta farten? b) Vilket är ur bränslesynpunkt gynnsammast? 3) Hur förfar man att pr postorder skicka efter varor till exempelvis Amerika? 4) Finns det maskiner som drivs av atomkraft, eller kommer det att finnas? 5) Är atomkraft något att räkna med som "framtidens kraftkälla"? 6) Transmissionselementen i gamla tröskverk (vatten- eller hästdrivna) bestod till stor del av träkuggjul. Undrar hur våra förfäder gick tillväga att beräkna sådana, gick det på en "höft" eller låg det någon teoretisk grund till dessa element? 7) Vilket kuggsystem användes till klockurverk och urverk till mek. leksaker? 8) Var det tyskarna som var leverantörer för mek. leksaker före kriget? 9) Skulle det inte löna sig att starta en tillverkning av mek. leksaker i Sverige nu? 10) Finns det modeller av reaktionsaggregat att använda i modellbåtar? 11) Går det att göra en modell av ett reaktionsaggregat? 12) Kan TFA ge adress på någon firma som tillverkar trälinjaler med celluloidbeläggning. Linjalerna ska användas till en ritapparat. 13) Finns det någon svensk firma som tillverkar räknestickor? **N. R. L.**

**Svar:** 1) Med vinden från sidan går segling fortast. 2) Vid större motoreffekter erhålles största hastighet med luftpropeller. Världrekordet i hastighet innehas av luftpropeller på pontonbåt. 3) Man medsänder lämpligast en check med beställningen den bör även täcka event. fraktkostnader. Detta förfarande är lämpligast vid mindre beställningar. 4) För närvarande finnes ej sådana maskiner, men kommer möjligen att finnas i bruk om några år. 5) Ja. 6) Våra förfäder byggde sina maskinelement på erfarenhet. 7) Modul-systemet är det vanligaste. 8) Ja. 9) Troligen. 10, 11) I Amerika finns en firma som säljer ritningar och beskrivningar för byggande av en reaktionsmotor i modell, som kan köras. 12) TFA lämnar i regel ej adresser på firmor. Ni bör studera TFA:s annonser om ritapparater, så ni kan säkert komma i kontakt med tillverkaren. 13) Ja.

**Fråga:** 1) Om jag önskar göra en drossel, 125 mA, av en 9 cm<sup>2</sup> järnkärna, hur många varv koppartråd bör jag då linda på, och hur många Henry räcker den till? 2) Är röret 1A5G lika kraftigt som 1C5G? 3) Orkar TFA:s rörsummer mata en mekanisk högtalare med 4,5 V anodspänning? 4) Kan man utan vidare öka anodspänningen till 90 V, eller behövs det annat rör? 5) Tål en våt elektrolitkondensator genomslag utan att skadas? 6) Är den av våt typ om det skvalpar i den? 7) Går ett 350 V likriktarrör att anv. f. lägre spänning? I så fall hur låg? 8) Var kan man få tag i utförl. rörtabeller f. am. och eur. rör? 9) Kan man anv. några av följande rör till förstärkare, mottagare e. d. EF 11, ECH 11, EBF 11, 6 A 8, PP 4101, 2 A 5, ECH 4, EBF 2, 6 C 5 G? 10) Vilket är minuspol på en elektrolitkond., kåpan ell. lödblecket i mitten? 11) Var kan man köpa selen- ell. kopparlikriktare för 6 V? Sem.

**Svar:** 1) TFA lämnar komma med en artikel över beräkning av drosslar inom kort. 2) Nej. 3) Nej. 4) Ja. 1A5G kan utan vidare matas med 90 V. 5) Den skadas för ett ögonblick men renarar sig själv mycket snabbt. 6) Ja. 7) Hur lågt som helst men verkningsgraden blir mycket dålig redan under 200 V. 8) Från Svenska Philips, Gävleg. 18, Sthlm och Champion Radio, Polhemsg. 38, Sthlm. 9)

# TfA:s RITNINGAR

GULDKÖRN 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.\* n:o nr 2, 14,3 kbcml cylindervolym, kr. 4:85 inkl. oms.\*
- 4 TFA:s aggregat för heminspelning av grammofonskivor 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-taktsmotor kr. 1:— inkl. oms.\*
- 9 TFA:s miniatyr-dieselmotor. Ritning och fullständig arbetsbeskrivning kr. 2:25 inkl. oms.\*
- 10 TFA:s amatörsvarv. Ritning i hel skala kr. 6:50 + oms.\*
- 11 TFA:s cykelbåt. Ny förbättrad konstruktion. Ritningar (14 blad) i hel skala kr. 35:— + oms. 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 mästerskapsvagnen. 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 Quincey. Strålände 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 strömlinjvagn. Ritningssats med fullständig arbetsbeskrivning kr. 4:50 inkl. oms.\*

De med \* märkta ritningarna är i full skala.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 8.  
Sänd mot postförskott + porto.

..... st. ritning till .....

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: .....

# Sätt system i Edra studier!

## En kostnadsfri studieportfölj som hjälper Er att organisera fritiden

Innan Ni bestämmer Er för nya studier i höst bör Ni rekvidera NKI-skolans **studieportfölj** med orienterande kursprogram, fritidsbudget m. m. Ni får då en god översikt över kurser och möjligheter och kan välja vad som bäst passar Er.

## En praktisk sak som Ni får gratis

Studieportföljen är en praktisk samlingskatalog för studiematerial, rättade uppgifter, brev, betyg m. m. På innersidorna finns tabeller, studieschema, plats för anteckningar av olika slag — allt av värde för den som vill ha ordning och reda i sitt studiearbete.

## Plan och reda — redan från början

får Ni genom NKI-systemet för fritidsstudier.

Endast en begränsad upplaga av studieportföljen kan framställas, och rekvisitionerna måste därför göras omedelbart. Klipp och sänd kupongen utan uppskov!

NKI-elever som önska studieportföljen böra ej använda kupongen. Rekvidera portföljen då lösningar insändas!



— den har innehåll även när den är tom —

Om Ni önskar särskilda upplysningar om kurser för ett visst område, kan Ni stryka under det som intresserar Er i kupongen.

**Nyhet**  
som Ni har nytta av  
och som Ni får  
**GRATIS**

**Skriv idag!**

KLIPP HÄR!  
**TILL NKI-SKOLAN!**  
S:T ERIKSGATAN 33, STOCKHOLM  
Sänd mig utan kostnad studieportfölj med kursprogram m. m. Jag är särskilt intresserad av det område som jag strukit under.

Industri och teknik • Handel och kontor • Språk  
Sjöfart • Teckning, nyttokunst och konstindustri  
Social verksamhet • Realskola och gymnasium

Namn: .....  
Adress: ..... TFA 18

**Förbered Edra studier i tid**  
— sänd in kupongen idag

Ja, samtliga. 10) Käpan. 11) Standard Radio, Ulvsunda eller AGA-Baltic, Lidingö.

**Fråga:** 1) Går PV 495 att använda till likriktaraggregat i TFA nr 11—12 1946 om man använder en annan transformator? 2) Kan man få reda på strömstyrkan genom att dela effekten med spänning (Amp. = Watt:Volt)? Är detta en tillförlitlig metod? 3) Var kan man få köpa små kollektorer? **Atomfile.**

**Svar:** 1) Ja, glödspänningen bör sänkas till 4 V. 2) Ja, vid likström och vid växelström när belastningen är rent ohmsk. 3) Hör efter hos AB Sandblom och Stohne, Lindhagensgatan 128, Sthlm.

**Fråga:** 1) Har tänkt bygga en 8 W 4 rörs förstärkare till grammofoon. Bli ljudet högre än med en 4-rörs radio? 2) Vad ska man använda för högtalare till densamma? 3) Går det lätt att bygga en sådan efter ritning. **Prenumerant.**

**Svar:** 1) Givetvis, ty en vanlig mottagare kan avge högst 4 W. Å andra sidan uthärdar varken man själv eller ens grannar mer än 2—3 W i ett vanligt bostadsrum. 2) 10—12 tums permanentdynamisk. 3) Man bör ha gjort några mindre konstruktioner först så att man blir förtrogen med en förstärkares verknings sätt och själv kan avhjälpa ev. fel.

**Fråga:** 1) Kommer TFA att införa ritningar på en kortvågssändare och mottagare och i så fall för vilka frekvenser? 2) Hur stor effekt erfordras å telegraf i om räckvidden önskas ca 15—20 mil? 3) Vad skulle en sådan station komma att kosta? 4) Vilka väglängder står öppna för amatörer (har 80-takts certifikat)? 5) Är etern just nu fri för amatörer? **Armé-sign.**

**Svar:** 1) Sändare och mottagare för kortvåg och i så fall för klass B amatörerna är det vår avsikt att publicera så småningom. Det blir för 20 — 40 — 80 m banden. 2) Svårt att svara på, ty detta beror helt och hållet på frekvens, antenn, terrängförhållanden osv. 3) TFA kan tyvärr ej säga någonting om det ännu. 4) 80 m.-bandet, 20 m, 10 m, 5 m, 2,5 m. Se f. ö. TFA nr. 9. 5) T.v. endast för amatörerna från 1939. Telegrafstyrelsen tillhandahåller nu även ansökningsblanketter för nya amatörer.

**Fråga:** Kan en transformator med följande data användas till TFA:s likriktaraggregat: 2x350V mA 1x5V 3,0A för likriktarrör: 2x3,15V 4,0A glödström för förstärkarrör? **Byggare.**

**Svar:** Ja.

**Fråga:** 1) Var kan man få köpa en dieselmotor? 2) Vad kostar den? 3) Var kan man köpa hjul till miniatyrracerbilar? **Heda.**

**Svar:** 1) Exempelvis från Clas Ohlsson & Co, Insjön. 2) Kr. 65:50. 3) Inköp av hjul för miniatyrracervagnar kan förmedlas genom TFA:s Hobbytjänst.

**Fråga:** 1) Var kan man få köpa bly? 2) Vad kostar det kilovis? 3) Var finns reservdelar till DKW motocyklar? 4) Var kan man få köpa däck 19x2 1/2"? 5) Får salpeter och svavelsyra köpas utan tillstånd? **A. S.**

**Svar:** 1) Bly kan erhållas från AB. Svenska Metallverken, Beridarbangatan 17, Stockholm. 2) Priset kan ej anges, beroende på vilken kvalitet ni önskar. 3) Reservdelar till DKW-motocyklar kan erhållas från BMW-Motor, Arne Rindar, Uppsala. 4) För närvarande är däck mycket svåra att anskaffa. Ni bör vända eder till någon större cykelfirma. 5) Ja.

**Fråga:** Var kan man få listor över amerikanska och europeiska rör?

**Einar Andersson.**

**Svar:** Vänd eder till AB. Svenska Philips, Gävleg. 18, och Champion Radio AB, Polhemsg. 38, Stockholm.

**Fråga:** 1) Hur ska syntetiskt gummi sammanfogas, då vulkning ej går att tillgripa? 2) Finns något prima cement att klistra gummit. 2) Ett lim som användes i stor utköpa en handnutsmaskin, i storlek ungefär som en rubank, att föra för hand fram och tillbaka över arbetsstycket? Vad kostar en dyllk? **Es-tuna.**

**Svar:** 1) Klistor för honfogning av syntetiskt gummi är mycket svårt att uppbringa. Vi kan endast hänvisa er till Ulvsunda Gummifabriks AB, Ekbacksvägen 10—12, Ulvsunda. Vid förfrågan medsändes prov på gummit. 2) Ett lim som användes i stor utsträckning för honfogning av gummi mot järn är RX-lim. Kan erhållas i varje välsorterad färghandel. 3) Små handnutsmaskiner kan erhållas från AB. John Wall Drottninggatan 68, Stockholm. Priset är beroende på storleken.

**Fråga:** 1) Hur gammal måste man vara för att få köra, a) en tvåsitsig fyrahjulig cykelbil försedd med lättviktsmotor? 5) MCB 101 Pilot? 2) Kan man utan omändring använda en vanlig bilgenerator som motor? **Motorintresserad.**

**Svar:** 1, 2) 18 år. 3) Ja.

## Till salu:

**KOKPLATTA** 900 W reglerb. m. sladd 20:—, El-rakmaskin 35:— Magnetapp. Bosch 4-cyl. 20:— Skärningsbrännare kompl. m. skaff 20:—, Handslipmaskin kraftig 20:—, Mc-växlåda, 3 växl. 30:—, Nättransf. 10:—, H. Svensson, Oxieg. 18, Trelleborg.

**SAMT, DEL, t.** "fickradio" lik Sweetheart, inkl. batt., 3 min-rör, färd. spolar för k.- o. m.-väg, låda o. kopp-schema. M. Lundquist, Johannespl. 1, Sthlm.

**TRANSFORMATORER** 50—100 VA. Uppgiva nätsp. samt önskad sek.sp. och ström. H. Forsberg, Våthult.

**FABRIKSNY** 200 cc kompl. Jap m. sida. M. Amal förg. Säljes t. högstb. Närmare uppl. m. p. K. E. Johansson, Mellbyn, Ed.

8 st. **L.F. TRANSF.** oms. 1—3 och 1—5 (beg.) 4:— pr. st. mot postförsk. O. Pettersson, Skolv. 15, Bromsten.

**KOMB. SLAG- o. VARVRÄKNARE** 5-siffr. m. nollställn. Räkn. oavsett rörelserikt. Sv. t. "U. S." TFA, Box 3137, Sthlm 3.

**MJ-MATERIAL I HO** mycket billigt. Växlar, motorer, boggier osv. Prakt. taget som nytt. M. Lundquist, Johannespl. 1, Sthlm.

**BEG. 5 RAD. DRAGSPEL** m. koffert 150:—, hörtelefon p. s. 12:—, Transform. p. 220 V. s. 4—6—10 V. 1a 7:—, Ampm. 0—20 a 5:—, Pick-up ny 15:— samt experimentvaror ritn. m.m. prisl. mot 40 öre i frim. Sv. t. Box 15, Öl. Lindby.

**STARTMOTOR** 6 V 15:—, Ny "Aladyn" lödpistol med bruksanv. 15:—, E. Jonason, Åkern, Bergsjö.

1 st **EL-MOT.** ny lind. m. nya lager 220 V väx-elstr. 3 fas. 1,5 hk. 1400 v/m 50 per, kull. 140:—, 1 st d:o 1 fas 220 V 1/4 hk 1400 v/m 75:—, 1 st mc-motor 500 cc m. magn. o. förg. 2 cyl. fyrt. felfri 100:—, 1 st d:o 250 cc m. magn. o. förg. 1 cyl. fyrt. i gott skick 125:—, 1 st d:o 500 cc ut. magn. o. förg. delar borta i ventilstyrn. eljest i mycket gott skick 35:—, 1 st luftkompr. tillv. av mc-mot. 300 mm. lit. 6 kg cm<sup>2</sup> i gott skick 75:—, 1 st slipmaskin f. remdr. t. 2 slipsk., nya kullager att mont. å bänk, vikt c:a 25 kg 60:—, 1 st växellåda 3-växl. kickst. kraftig typ som ny kr. 45:—, P. Eriksson, Box 21, Nedansjö.

**EL. LÖDKOLV** 220 V 127 V. Nr K 617 i Claes Ohlsson & Co:s Insjön, katalog obet. beg. N. A. Andersson, Högsta, Köping.

1 st **HAST- o. VÄGMÄT.** lämpl. f. c.b. 30:—, 1 st Bosch magnet. 30:—, 1 st nästan ny 250 cc växell. 35:—, Startm. 25:—, fläktn. 10:—, P. Larsson, Båxhult, Långaryd.

**BALLONGTEODOLIT,** Askania, i förv.-låda kr. 50:—, foto mot -50 i frim. T. Lindström, Slipg. 6 III, Sthlm.

**DAMMSUGAREMOTOR,** högtalar ED5, 100-tal luftpostfrim. av högt katalog. sälj. el. byt. m. fjädergaffel i gott skick t. lättv. H. Carlsson, Brevl. 815, Ronneby.

1 **KRISTALLM.** obet. beg. m. lurar 12:—, el. byt. m. gengasfl. 6 V. S. Nilsson, Arnebo, Bro-kind.

**ISJAKTS-AGGREGAT:** fullt kompl. m. 3-bl. propeller (90 cm diam) 20 hk. Indian mc-motor i prima skick mont. i stålrörkonstruktion. Begär foto. Sv. t. "100 km" Box 183, Olofström.

# TfA:s rad-annonser

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

**FÖRSTÄRKARE,** "Pacent" 7-rörs 15 W. obet. beg. med 10" högt. inbyggd i väska. Lämpl. som gitarrförst. 185:—, G. Steen, Vägskrivareg. 5, Gävle.

**LUFTGEVÄR** något beg. 20:—, Framhjul t. cykelbil m. culkynav höger o. vänster m. transp-ekrar 24x22 40:— p. par. 1 st beg. tvåtaktsmotor avsedd f. dressin, m. frikoppl. 50:—, Div. c-bildelar, pris på begäran. M. Carlsson, Ovi, Köping.

**RADIOMATERIAL.** Alla TfA:s läsare erhåller 20 % rabatt vid köp av radiomateriel, ej radiatorer, hos undertecknad. Stor sortering av radiomateriel och radiatorer, ständigt c:a 500—600 rör i lager. Svar till "Radioservice", Box 32, Köping.

**ETT ANTAL SFÄRISKA** kullager billigt. Yttre diam.: 11,9 cm. o. 10,9 cm. Inre diam.: resp. 5,5 cm. o. 5,0 cm. Bredd: resp. 2,9 cm. o. 2,7 cm. Sv. t. "S.K.F.-lager", Box 74, Kila-fors.

**REX LÄTTV.** 35:a 125:—, "Diana" luftgevär 20:—, Väg- o. hast.mät. t. bil, 20:—, Väggar, nytt 25:—, 1 p. skridskor, nr 43 n. nya 10:—, 1 p. hörl. 7:—, Närm. uppl. m. svarsp. T. Söderlid, Odensåker, Värning.

**RADIOMATE,** rör, instrument etc. utförsäljes t. synnerligen låga priser. Prislista sändes gratis. Thorulf Dyberg, Postbox 24, Eslöv.

**NYHET FÖR RÖKARE.** Cigarretändaren Dural. Praktisk och elegant. Pris kr. 12:—, pr. st. + frakt. Tillskriv Firma A. Nilsson, Box 27, Forshaga.

**AEG HANDBOREM,** 1 fas 220 V med stativ obet. beg. Beskr. mot porto. H. Nygårds, Box 417, Siljansnäs.

**DYKARHJÄLM** kompl. m. 12 m. 1-tums ny slang, pump o. tyngder 30:—, 1 ny el-sym-motor 70:—, Närm. uppl. R. Gustavsson, Herts-torp, Ulricehamn.

**NÄTTRANSFORMATOR** prim. 110 V. 50 per. sek. 2x300 V. 300 mA ny 90:—, 1 st d:o prim. 110V sek. 2x500 V. 300 mA. 20:—, "Philetta", Philips 204U m. kort- o. mellanväg. I ut-märkt skick 90:—, "Dual" grammofonchassi, någ. beg. men feltrif 75:—, Bernh. Eriksson, Lit.

1 st **ROULETTE** med inrutad spelplan av prima vaxduk 50:—, 1 st Ledo ritbordslampa 50:—, Ev. byte. Svar till: O. Olsson, Skva-dronsgatan 9 a, 5.vån. Malmö.

**MOTORCYKEL,** Huskvarna, 175 cc bes. och klar i pr. skick 550:—, 1 lättv. bes. o. klar i pr. skick 375:—, 1 Tudor vindelverk 12 V. Kompl. 275:—, El. rakapp. fab.ny end. 60:—, G. Antonsson, Öl, Källaberg.

**PAHTÉ-FILM** 9,5 mm inspelad 10—20—100 m. kr. 5—10—15—20—25—35. Ringledningstransf. 220—240 V med uttag för 3—5—8 V. 20:—.

Rödspritmotor 35:—, Dieselmotor 60:—, 70:—, Modellmotor "Centra" 85:—, Cykelväxel "Tre-vox" o. "BVA" 35:—, Korrrekt.visare "Kon-takt" 15:—, Cykelur självlysande siffror o. visare 15:—, Elektrisk motor 6—12 V. 15:—, Lövsågningsapparat 25:—, Sändes mot post-förskott. Sven W. Eriksson, Länna Bruk, Länna station.

**KOPPLINGSSCHEMOR** till KV-sändare från 5—500 w. kortvägsnot. från 1—6 rör. Frekvensmätare mm. Förteckning sändes mot 30 öre i frim. Byggsats till 5 W telegrafisändare, schema o. monteringsplan 50:—, Kortvägs-radio, Box 179, Eskilstuna.

## Önskas köpa:

**BEG. KAMERA** el. objektiv pass. t. först. app. Kort brännv. Sv. t. S. Svensson, Sanna 9, Göteborg.

**CYKELBIL,** 2-mans helst 3-hjulig köpes gä-nast. Allan Nilsson, Fördelningsgatan 63, Es-kilstuna.

**GRAMMOPONINSPELNINGSSAPPARAT,** ny eller beg. omgäende. L. Ewerbring, Motala.

**BEG. 3-FAS EL-MOTOR** c:a 1 hk samt 3 m. böjl. axelredn. Sv. t. "Motor" Box 12, Am-björnarp.

**EN MC-BIL** eller liknande fordon, el. också en motordriven invalldvagn, kont. Sv. m. ut-förl. beskr. o. pris t. Åke Lövgren, Ryd.

**HÖGTRYCKS-ACETYLENGASVERK** beg. med el. ut. armatur, gärna byte mot ny tänd-em-c. 1 st gastub. Svar o. pris Box 15, Um-grånsele.

**BEG. UTOMBORDSMOTOR** ej under 10 hk. Sv. t. Ö-furir R. Johansson, FTS FCS, Väster-ås.

**MC-MOTOR** 2-t. 250—350 cc kompl. m. växell. magnet o. förg. Sv. m. uppg. om fabrikat, årsmodell, ant. omborrn. samt pris t. ing. T. Brorsson, Ö. Förstadsq. 52, Malmö.

**1-FAS ELMOTOR** 1/4 el. 1/3 hk. 220 V. 50 per. gärna använd men feltri. Sv. m. beskr. o. pris t. S. Eriksson, L. 380, Strömsund.

**FRAMKALLNINGSTANK** i. glasrör.. G. Gran, Växtorp.

**2 FRIKRANSAR** 16 t. helst nya. 1 racerbak-nav helst m. hål f. gr. ekrar. Sv. t. "BH" fack 1, Lappträsk.

**UTOMBORDSMOTOR** beg. c:a 1—2 hk. Sv. m. pris. S. Nilsson, Storg. 39, Mönsterås.

**BEG. MC- eller lättv.-motor** 80—350 cc helst kompl. Bra billig skrivmask. Beg. miniatyr-dieselmot. Sv. m. beskr. o. pris "K.L.V.", Box 24, Varberg.

**MODELLSVARV** (dubbavstånd 150 mm). John Johansson, Röjan.

**BRA BEG KAMERA** helst 6x6 cm. beg. för-st.app., gärna hembyggd, fotopapper och till-behör. Rune Fredén, Torgg. 10, Skövde.

**VÄXELLÅDA** t. HVA motocykel, 1932-års mod. 350 cc. Sv. m. pris till "Växellåda" TFA, Box 3137, Sthlm 3.

**MOTORCYKELMOTOR** 78—350 cc. ev. sönd-rig. T. Persson, Tolmon, Eriksberg.

**ILO FM 100** i gott skick ev. med trasig växel-låda o. utan förgasare. H. Haglund, Gryt, Lillån.

## Bytes:

**ÖVAHJUL** bytes mot mindre ntombordsmo-tor. Sv. t. Alvar Bengtsson, Klaby, Bäcka-skog.

## Har Ni försökt klappa en igelkott?



I så fall vet Ni hur Er hjärtas dam känner det, när hon smeker Er kind, när den är orakad eller dåligt rakad. Sätter Ni däremot ett av Palmolives *garante-rade* rakblad i hyveln, kommer både Ni och hon att bli nöjd med resultatet. 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.



# PLANERA *höst* HOBBYBYN

## TÅGDETALJER SKALA H0

## O. K. "SUPER 60"

### 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	Tvärstöd till d:o 3 st. ....	1:50
T4	Buffertar, 4 st. pr sats .....	0:60
T5	Strömvtagare pr st. ....	4:00
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	Kullagerkuler till d:o pr par	0:10
T10	Löphjul på axel m. lagerhylsa pr par .....	1:20
T11	Kugghjul för överföring från snäckaxel till motor, håldiam. 2,5 mm pr st. ....	0:90
PM	12/20 Permanentmagnetmotor 12 el. 20 v 0,3 — 0,7 amp., 0,002 hk pr st. ....	24:75

### Spårmaterial.

Nr.	Detalj.	pris.
Rälslinje slut f. n.		
J504	Sliper matta av prespanpapp, längder om c:a 1 m pr st.	0:58
J508	Skarvjärn för sammanfogning av räls pr par .....	0:07
J510	Rälshållare för fästättning av räls vid sliper matta 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° vin- kel, pr st. ....	3:60

### Signaler.

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

J572 Dvärgsignal, icke arbetande  
pr st. .... 0:40

### Figurer.

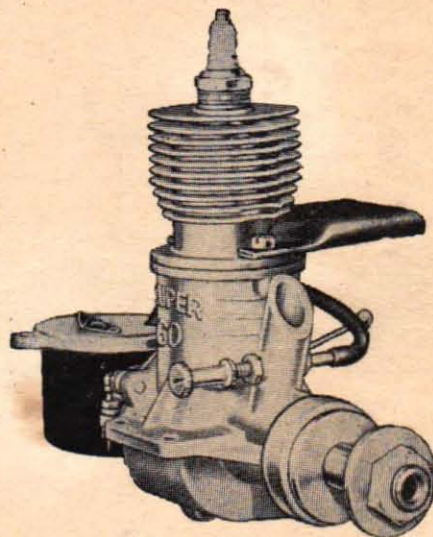
Nr.	Detalj.	pris.
T15a	Stins pr st. ....	0:60
T15b	Konduktör pr st. ....	0:50
T15c	Stationskarl pr st. ....	0:50
T15d	Passagerare brun rock pr st ...	0:50
	svart rock pr st .....	0:50

### Elektriskt material.

Nr.	Detalj.	pris.
Je71	Växelmotor 6—30 volts spän- ning pr st. ....	5:90
T15	Transformator 100 VA prim 127/220 v sek. 2×12 v pr st.	50:—
T16	Likriktare till d:o celenstapel pr st. ....	42:—
T17	Reostat, 0,79 amp. 63 ohm pr st. ....	20:—

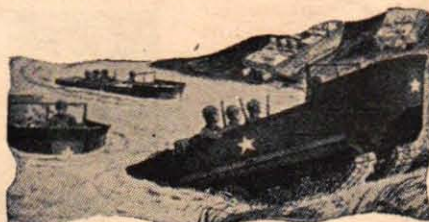
Order under 1:— exp. tyvärr ej.

MT1 Räls H00 pr m. .... 0:60  
(minst 10 m.)



En av världens främsta modellbensmoto-  
rer, efterlängtd av alla landets miniatyr-  
motorentusiaster. Cyl.-volym 9,8 cm<sup>3</sup>, vikt  
340 gram. 1 000—9 000 varv per minut. Mo-  
torn, som "startar som ett skott"!  
Motor inkl. tändstift, tändspole, kondensa-  
tor och tank .....

### AMFIBIEBILEN "VESSLAN"



— alla andra världskrigets invasioners  
sensation! Havets Jeep! Byggsats med ut-  
förlig beskrivning och fotografisk bygg-  
nadssammansättning Skala 1:15 ... 18:—

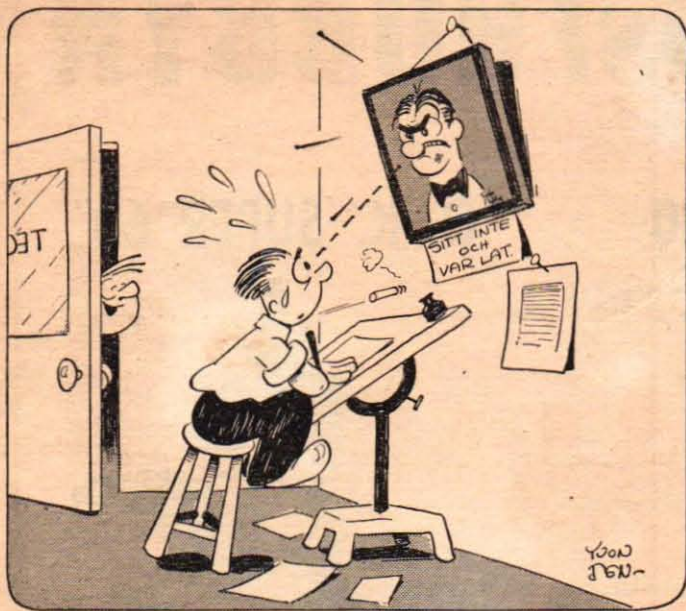
**MICRO  
TRAINS**

Casey Jones modelltåg  
i skala H00  
kommer 11 okt.!

# TfA:s Hobbytjänst

Begagna annonskupongen å sidan 30.

# GENI-hörnan



— Du behöver något att pryda din vägg med medan jag är på semester, förklarade chefredaktören till tecknaren, innan han försvann från redaktionslokalen.

## TfA:s TANKENÖTTER

### På fotvandring.

Ett antal ynglingar, som befann sig på fotvandring, intog en dag middag i en bondgård. När förtäringen skulle betalas, sade bonden: "Om jag får lika många tioöringar av var och en som mina gästers antal, så är jag nöjd". En av ynglingarna betalade för hela sällskapet och fick 40 öre tillbaka på två tior. Hur många var fotvandrarerna och hur mycket skulle var och en betala?

### Sifferkombination.

Hur kan man av talen 1—9, endast med användande av enkel addition och multiplikation, bilda talet 100? Alla talen ska användas, men varje tal blott en gång.

När ni löst dessa problem skickar Ni in lösningarna till Teknik för Alla, Stockholm 3. Märk kuvertet "Tankenötter nr 18". Först öppnade korrekta lösningar belönas med 5 kronor styck. Tävlingsstid 14 dagar.

# Korsordet

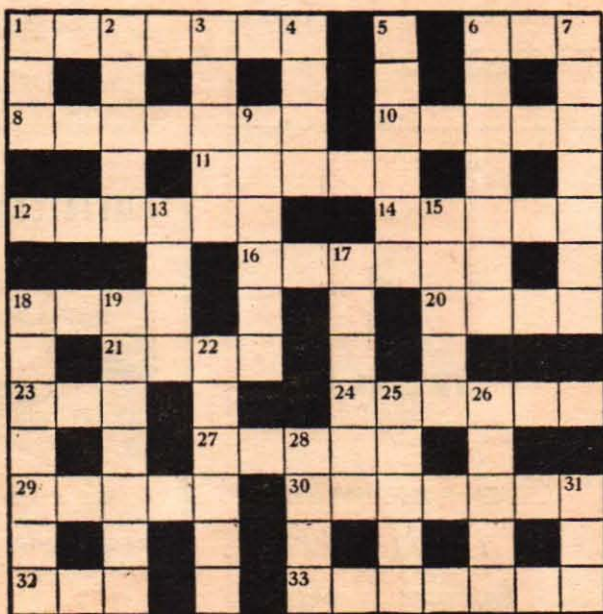
Nr 18

### Vågrätt:

1) Kraftig eller dam med kraftig röst. 6) Därmed skördar man klöver. 8) Fågeltyp eller dennas bostad. 10) Konstigt att en yngre man är — än en ung man, sade filosofen. 11) Bikini. 12) Ofta blindarbete. 14) Måste plan förr eller senare göra. 16) Fristat sedan 1938. 18) Flyter absolut. 20) Modernt prov. 21) Verkar centrifugalkraften. 23) Bakplats. 24) Rymmer stimulans. 27) Skjuter eller sjunges. 29) Gott sådant ger gott hopp om god plats. 30) "— och gamla spetsar", hette teaterpjäsen. 32) Brännvin. 33) Poröst vulkaniskt glas.

### Lodrätt:

1) Sommarnöje. 2) Gör eter. 3) Sålde forna tiders påve. 4) Bekant japansk amiral. 5) Hundvana och koklocka. 6) Marter. 7) Stilig, parant. 9) Gudsförnekare. 13) Champagne eller



samfund. 15) Är gustaviansk byrå. 17) Bar spöknippen i det gamla Rom. 18) Inte smal precis. 19) Finns en berömd i Rök. 22) Tor. 25) Mol allen. 26) Skrud. 28) Väntar mången semesterfirare på. 31) Geometrisk figur.

## LÖSNINGAR

av "Tankenötter" i nr 15 av TfA.

### Olles drickspengar.

Olle hade fått 1:10 kr av hr Pettersson.

Femman till S. Jönsson, Epidemiv. 7 a, 3 tr. v., Kristianstad.

### Magisk kvadrat.

30	37	32
35	33	31
34	29	36

Genom att vrida kvadraten kan man få andra varianter.

Femman till Per-Inge Ingesson, c/o Svensson, Hornsgatan 75, 1 tr. ö. g., Stockholm.

### Lösning av TfA:s korsord nr 15.

#### Vågrätt:

1) Asea. 4) Semester. 8) Krav. 9) Olov. 10) Trick. 11) Roar. 13) Länsat. 15) Varm. 17) Era. 18) Cyan. 19) Oms. 20) Dröm. 21) Agn. 23) Indras. 25) Avråda. 28) Stoj. 29) Inert. 30) Ödem. 31) Reso. 32) Tamerlan. 33) Anor.

#### Lodrätt:

1) Atoll. 2) Ekoln. 3) Arv. 4) Svartkonst. 5) Estrar. 6) Tvi. 7) Rikedom. 12) Avestajärn. 14) Sonar. 16) Radar. 18) Chilst. 22) Gastar. 24) Dream. 26) Äkdon. 27) Armar. 30) Ösa.

Första pris till Mats Vällfors, Skelleftehamn.

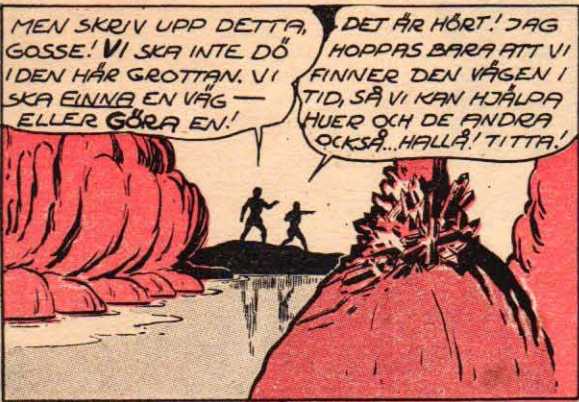
Andra pris till Birger Lindholm, Kamrarevägen 14, Stockholm 32.

Lösningarna ska vara TfA tillhanda senast fredagen den 13 sept. 1946. Skriv "Korsord nr 18" på kuvertet. Först öppnade korrekta lösning belönas med 10 kronor. Andra pris en kvartalsprenumeration.

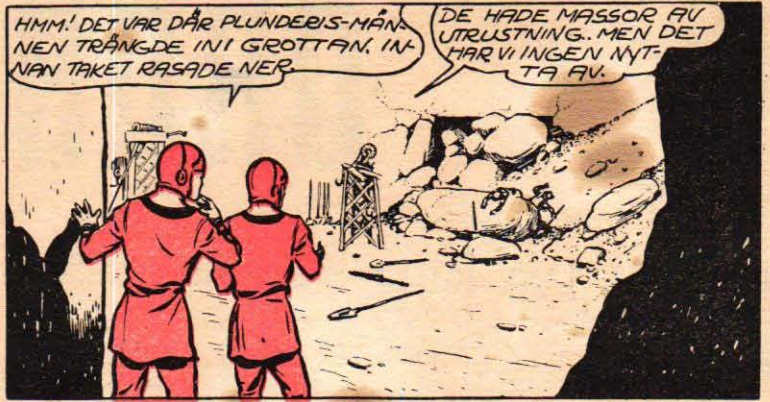
# Buck Rogers



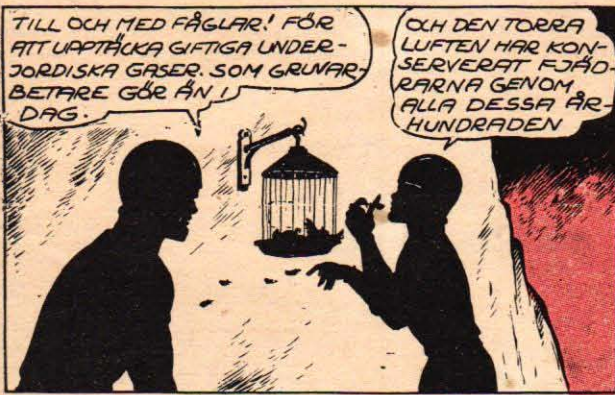
TÄNK BARA, BUCK!  
DESSA GAMLA KRIGARE  
FÖREDROG ATT DÖ I STRID  
MOT VARANDRA HELLRE  
ÄN ATT OVÄRDIGT DUKA  
UNDER FÖR SVÄLT.....  
NÄVÄL, LÅT OSS GÅ OCH  
LÄMNA DEM ÅT DERAS  
EVIGA SÖMN.



MEN SKRIV UPP DETTA,  
GOSSE! VI SKA INTE DÖ  
IDEN HÄR GROTAN. VI  
SKA EINNA EN VÄG—  
ELLER GÖRA EN!  
DET ÄR HÖRT! JAG  
HOPPAS BARA ATT VI  
FINNER DEN VÄGEN I  
TID, SÅ VI KAN HJÄLPA  
HUER OCH DE ANDRA  
OCKSÅ... HALLÅ! TITTA!



HMM! DET VAR DÅR PLUNDERIS-MÄN-  
NEN TRÄNGDE INI GROTAN, IN-  
NAN TAKET RASADE NER.  
DE HADE MASSOR AV  
UTRUSTNING. MEN DET  
HAR VI INGEN NYTTA  
AV.



TILL OCH MED FÅGLAR! FÖR  
ATT UAPTÄCKA GIFTIGA UNDER-  
JORDISKA GASER, SOM GRUVAR-  
BETARE GÖR ÄN I  
DAG.  
OCH DEN TORRA  
LUFTEN HAR KON-  
SERVERAT FJÄD-  
RARNA GENOM  
ALLA DESSA ÅR-  
HUNDRADEN



BUCK! FJÄDRARNA!  
SLÄPP DE ANDRA  
OCKSÅ! FORT!  
HU... VAR-  
FÖR DET?



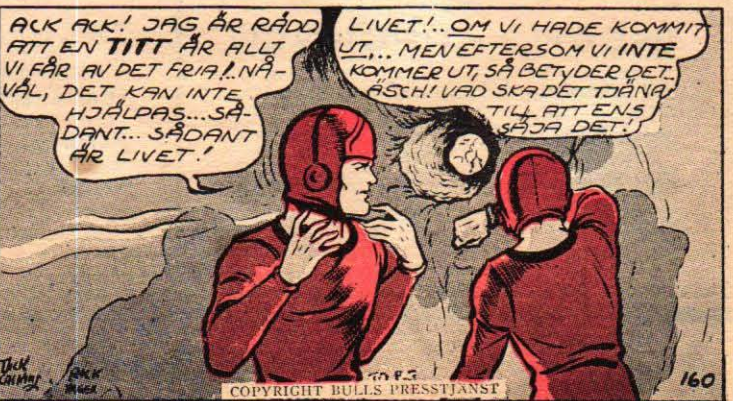
SER DU INTE! I STÅLLET  
FÖR ATT FALLA TILL MAR-  
KEN FRÄDRAR DE OM-  
KRING! SAMLA UPP  
DEM IGEN!  
AHA, JAG FÖRSTÅR.  
LUFT! EN LUFTSTRÖM!  
DET BETYDER EN ÖPP-  
NING-NÅGONSTANS!



ALLDELES. OCH UTAN FJÄD-  
RARNA HADE VI ALDRIG  
LAGT MÄRKE TILL DET. SE!  
DEN DÅR FLYGER TILL HÖGER  
... DÅ HAR VI ÖPPNINGEN  
TILL VÄNSTER OM OSS. VI  
ÄR SÅ GOTT SOM  
RÄDDADE.  
ÄNTLIGEN! EN SÅN  
TUR! OM DOKTORN OCH  
DE ANDRA VISSTE ATT  
VI SNART ÄR PÅ VÄG  
TILL DEM!



JO... HURRA! LUFT-  
STRÖMMEN BLIR STAR-  
KARE! KÄNNER DU?  
RUNT NÄSTA UTSPRÄNGET,  
SEDAN...  
DET SKA BLI HÄRUGT  
ATT TITTA UT I DET FRIA  
IGEN!



ÅK ÅK! JAG ÄR RÄDD  
ATT EN TITT ÅR ALLT  
VI FÅR AV DET FRIA! NÄ-  
VÄL, DET KAN INTE  
HJÄLPAS... SÅ-  
DANT... SÅDANT  
ÄR LIVET!  
LIVET!.. OM VI HADE KOMMIT  
UT... MEN EFTERSOM VI INTE  
KOMMER UT, SÅ BETYDER DET  
ÄSCH! VAD SKA DET TJÄNA  
TILL ATT ENS  
SÄJA DET!

# SVENSK TEKNISK ORDBOK

Den första i sitt slag, tillkommen på initiativ av

**TEKNIK**  
FÖR ALLA

Svensk Teknisk Ordbok omfattar 6 000 maskin-, elektro-, kemisk-tekniska, flygtekniska och naturvetenskapliga ord, termer och uttryck med definitioner, uttals- och tonviktsbeteckningar på

**320 sidor**

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 och  
Olov Svahn.

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

**Utgives av Teknik för Alla och Tekniska Förlags AB, Stockholm**

**Nu i varje bokhandel**

## INSÄND KUPONGEN

till närmaste bokhandel eller till Tekniska Förlags AB, Box 8137, Stockholm 3, och Ni erhåller boken mot postförskott.

Till .....  
Sänd mot postförskott plus porto ..... ex. Svensk Teknisk Ordbok, pris kr. 12: 75 plus oms.  
Namn .....  
Bostad .....  
Postadress .....  
Texta! TFA