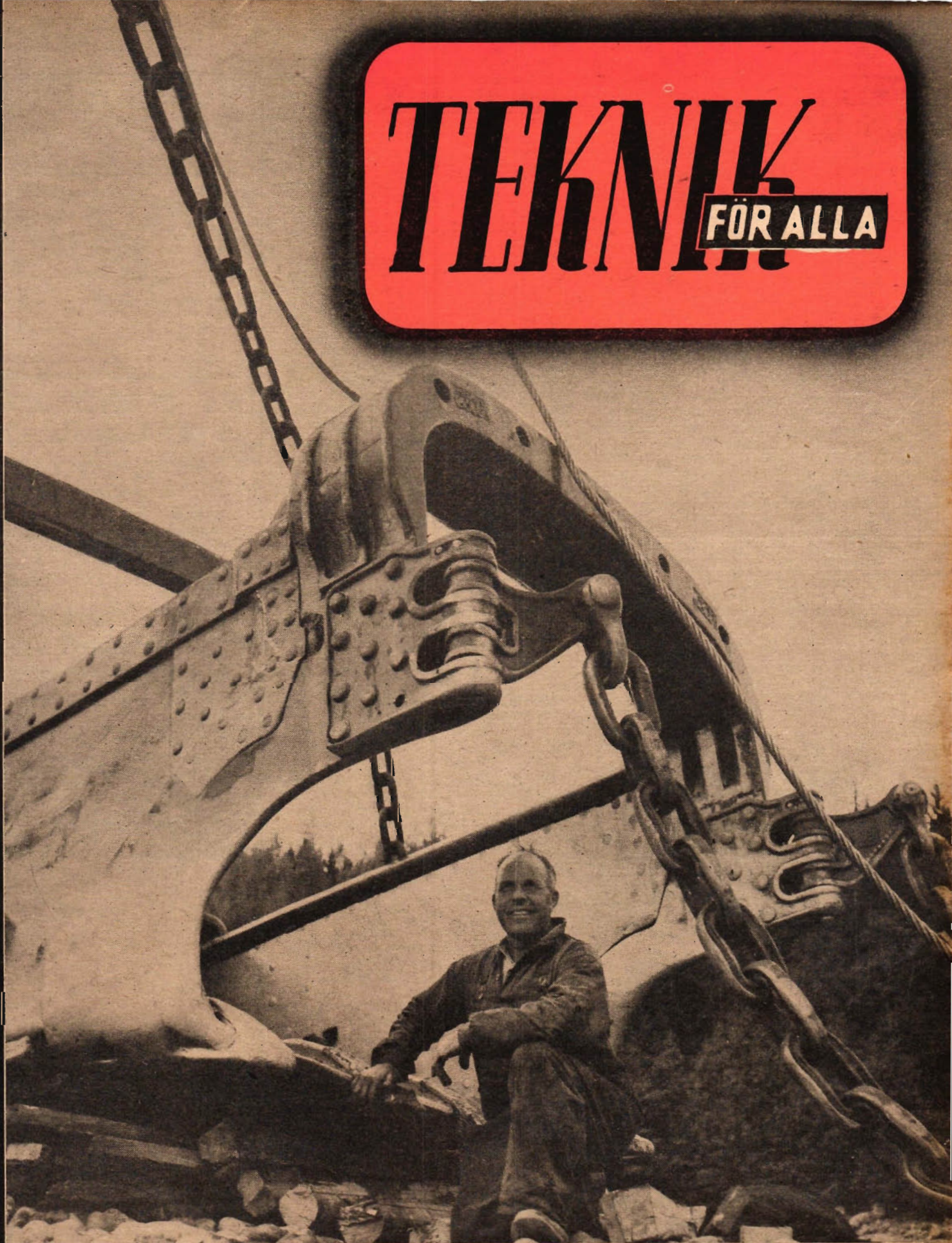


MODELLBYGGE • HÄNDIGT FOLK

# TEKNIK

FÖR ALLA



Jul

Nr 15

•

14–28 juli 1950

•

PRIS 50 ÖRE

I Norge 80 öre

I Danmark 85 öre

## Propeller av porslin



# Just nu

läser vi ett kort meddelande om att England lättat en aning på sekretessen kring det arbete, som framstående brittiska vetenskapsmän och ingenjörer bedriver vid atomforskningsstationen i Harwell med sikte på att atomkraften ska kunna tas i bruk av den fredliga industrin redan under innevarande decennium.

Till denna den s. k. Harwell-planen, som bl. a. omfattar upprättandet av experimentella atomkraftsenheter, får vi säkert tillfälle återkomma många gånger allt efter som de olika projekten nalkas sin praktiska lösning.

Det beräknas emellertid dröja bort emot år 1960, innan det första atomkraftsdrivna fartyget, elegant strömlinjeformat och utan sotrykande skorsten, löper av stapeln för att starta sin jungfrufärd. Att vi inte ska behöva vänta längre på upplevelsen göra en båtfärd i atomåldern, är det väl ingen som får en känsla av, om han i dessa högsomarmardagar vågar sig över landgången till någon av de överfulla skärgårdsbåtarna för att en lördagsmiddag bege sig ut till sälta och sol.

Överhuvud är kommunikationerna i våra skärgårdar ett eftersatt kapitel. I Bohuslän är det denna sommar inte mera möjligt åka ångbåt. Man får klara sig så gott det går i kvava bussar utefter dammiga landsvägar. T. o. m. den underbara turistleden Göteborg—Oslo har man beslutat nedläggas.



bra  
bättre  
bets

**HERDINS**  
äkta betser

ekonomiska  
ljusåter  
tillförlitliga

A. W. HERDINS FÄRGVERK AB • FALUN



**STÄMPLAR** alla slag  
Stämpeldynor  
Fickdosor - Pagineringsmaskiner  
Katalog på begäran  
**ÅHLÉN & HOLM AB**  
STÄMPELAVDELNINGEN  
Sthlm 20 Tel. 44 99 00. Riks 44 99 20

I Stockholms skärgård uppehåller Waxholmsbolaget med den äran 80-talets stolta traditioner, så där är det romantiskt värre, och understundom verkar det som om man alltjämt genomlever segeryran från propellerns definitiva besegrande av hjulångaren! Inte ens det faktum att landsvägsförbindelserna även här börjar vinna terräng inverkar störande på den allmänna lördagsvillervallan. Men båtarna går och det är huvudsaken.

Helt bortsett från sentimentala turist- och sommargästsynpunkter är båten ändå det kommunikationsmedel som i första hand kan lösa skärgårdens samfärdsproblem, den sanningen kommer man aldrig ifrån. Och om skärgårdsområdena på grund av faktorer varöver befolkningen själv ej råder blir utan sina reguljära båtförbindelser med fastlandet uppstår en situation, som snabbt leder till en isolering, som med all sannolikhet blir ödesdiger för de berörda områdena.

Som en av de viktigaste frågor, vilken måste lösas för västkustens del, betecknades vid det senaste landshövdingeskitet i Göteborg frågan om att åter få igång båttrafiken i Bohuslän. Vi hoppas livligt att så sker utan att man inväntar "atombåtens" förverkligande...

Atombåt som skärgårdsbåt får vi nämligen säkert vänta på. Men det finns många andra sätt att göra de gamla ångbåtslederna ekonomiskt konkurrenskraftiga samtidigt som de utför sin nödvändiga mission. Ett medel heter förnyandet och moderniserandet av båtbeståndet.

Ovan har vi antytt att mycket lämnats ogjort i den vägen och när Waxholmsbolaget — sedan många decennier allenahärskande i Stockholms skärgård — meddelade att det till hösten (!) hade ett nybygge klart trodde huvudstadsborna knappt sina öron.

Den nya båten ska levereras av Hammarbyverken. För konstruktionen, vilken byggs helt i lättmetall, svarar varvsingenjören A. Sannergrén, som gett den en lö.a. av 25 m och största bredd av 5,7 m.

Besättningen kommer att bestå endast av befälhavare och två besättningsmän. Bekväma sittplatser i stil med de populära sightseeingbåtarna gör det angenämt för de 220 passagerarna att i 17 knops fart nå sin destinationsort. Hela bygget, som till sin utformning liknar en elegant lustyacht, beräknas kosta över en kvarts miljon kronor.

Motsvarar båten de förväntningar man sätter på den, och något annat finns ej anledning tro, får den säkert efterföljare både på ostkusten och västkusten. På tröskeln till atomåldern kommer skärgårdsbåtarna att äntligen genomgå den modernisering, som alla väntat på så länge. Bättre sent än aldrig. O. E.

## Omslagsbilden

visar skopan till den märkliga gräv-maskin, som Vattenfallsstyrelsen använt vid byggandet av Hölleforsens kraftstation. Maskinen, som är av amerikansk konstruktion, har en arm på 61 m längd och den här avbildade skopan tar 6 m<sup>3</sup>. Maskinen har tills dato grävt ut totalt 2,5 miljoner m<sup>3</sup> och därunder förbrukat tre skopor som den här avbildade. Grävmaskinen är den största i Europa.

# TEKNIK FOR ALLA

## REDAKTIONSKOMMITTÉ:

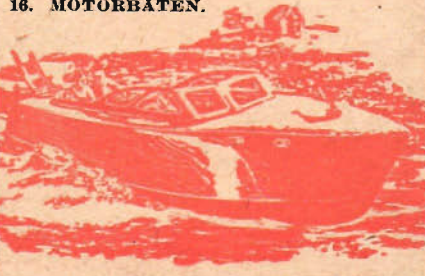
föreståndaren för Tekniska Museet intendent Torsten Althin;  
verkst. ledamoten i Folkbildningsförbundet fil. dr Iwan Bolin;  
rektorn vid Stockholms Tekniska institut civ.-ing. E. Walter Holmstedt;  
luftfartsinsp. civ.-ing. Tord Ångström;  
bergsingenjör Folke Lindgren;  
ingenjör Sven Sköldberg.

Teknik för Alla utkommer varannan fredag. Nästa nr den 28 juli 1950.

(Eftertryck av Teknik för Allas innehåll förbjudes!)

## NY HANDBOK i TFA-serien!

1. Räknestickan och dess användning. Av T. Porsander. 1:50. 8 uppl.
2. Elektriska ackumulatörer. Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av T. Porsander. 2:25. 3 uppl.
4. Omlindning och beräkning av småmotorer. Av T. Porsander. 2:80. 6 uppl.
6. Modellbåten. Av Jac M. Iversen. 2:00.
7. Hur blir jag tekniker? Av F. Adelsköld. 2:00.
8. Hur jag sköter min cykel. Av S. Wintzer och J. E. Lamm. 2:80.
9. Alla matematiska formler — en populär matematikhandbok. 4:70. 5 uppl.
10. Svarsboken. Av T. Porsander. 2:50. 3 uppl.
11. Maskinritning. Av R. Tegström. 2:50. 2 uppl.
- 12—13. Modelljärnvägen Del I o. II. Av C. E. Nordstrand. 5:15. 2 uppl.
14. Genvägar till snabbräkning. Av J. Almqvist. En oundgänglig hjälpreda vid det praktiska räknearbetet. 3:50.
15. Att laborera hemma. Del I. Laborationshandledning med 150 kemiska försök. Av I. Bolin och B. Gustaver. 3:75.
16. MOTORBÅTEN.



Dess byggnad — Utrustning — Skötsel

Av ingenjör Rune Kock

Oumbärlig för alla nuvarande och blivande motorbåtsägare. Pris 4:50.

Handbok 3 o. 5 är utgångna från förlaget.

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

..... ex. nr: .....

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TFA 15  
TEXTA!



# Teknik för Alla

Nr 15. 14 - 28 juli

TEKNISK REVY

1950. 11 ärg.

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

## KRYPANDE U-båt

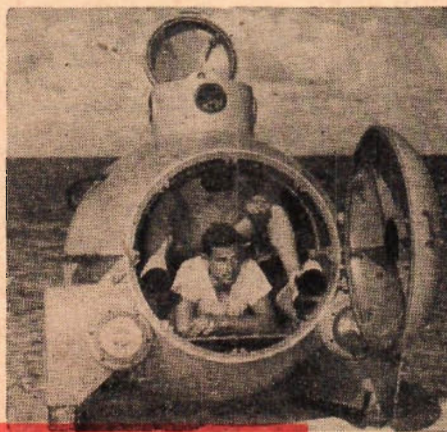
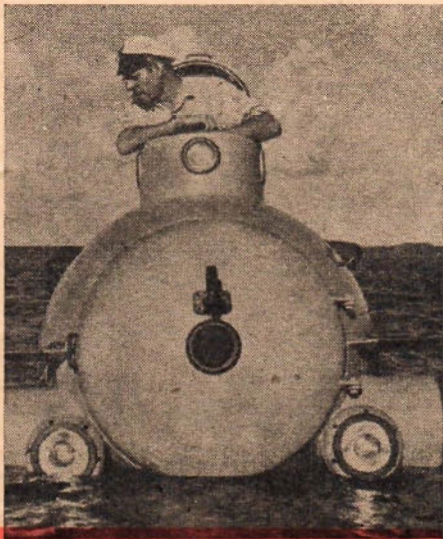
Amerikanarna experimenterar friskt med undervattensfarkoster av olika slag. Främst är det skattsökning på havsbotten som inspirerar till konstruktionerna och som även legat bakom den "krypande" ubåt som presenteras på denna sida. Enligt konstruktören är det nu möjligt att med amfibiens hjälp ur sjunkna skepp på havsbotten hämta upp skatter till värden av tiotals miljarder kronor och avslöja havsbottens hemligheter ifråga om växt- och djur-

arter. Han räknar även med att den händiga ubåten ska ha ett visst militärt värde.

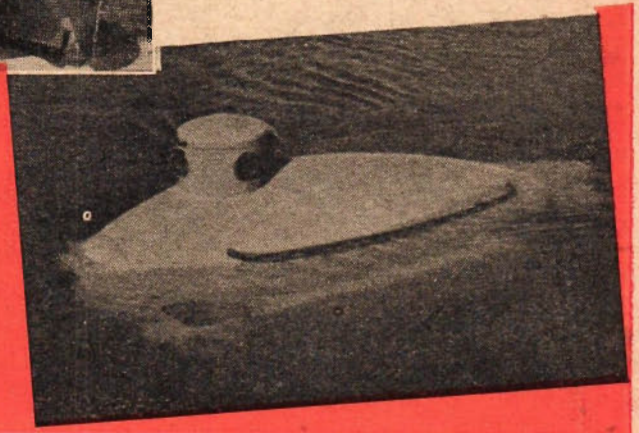
Det tog uppfinnaren, Halley Hamlin's, Cortland, N. Y., 20 år att fullborda denna idé, och experimenten har hittills kostat honom 50 000 dollars. Amfibien, miniatyrubåten, eller vad man nu ska kalla den, tar sig inte bara fram som en fisk i vattnet, utan den kan också på sina drivband kravla omkring 35 kilometer på oceanens botten med en fart av 4,5 knop. Drivkälla är därvid två elektriska motorer, som vid propellerdrift driver var sin propeller. Energin tas ur de 500 kg tunga batterierna.

Ubåten manövrerar självständigt utan hjälp utifrån och har eget syreförråd,

samt luftreningsaggregat. Undervattensläget kan hållas i 32 eller 64 timmar beroende på om en eller två man medföljer, och största djup den kan arbeta på är 300 meter. Farkostens dödvikt är 2 700 kg och längden knappa 4 meter. Besättningen och utrustningen har inte större utrymme än 2 kubikmeter. De två strålkastarna i fören är på vardera 250 000 normalljus och behövs väl för att genomtränga mörkret på havsbotten. Tvillingpropellrarna i aktern, samt styrplanen i för- och akterparti, gör det möjligt för amfibien att i vattnet vända i vilken riktning som helst, att "sväva", backa, dyka eller stiga. Av de dubbla skalén är ytterväggen av 6 mm och innerväggen av 9 mm stål. Observationer under gång görs från det framtill i skeppsluckan sittande tums-tjocka glasfönstret. I instrumenteringen ingår bl. a. gyrokompass för undervattensmanövrering samt hastighetsmätare.



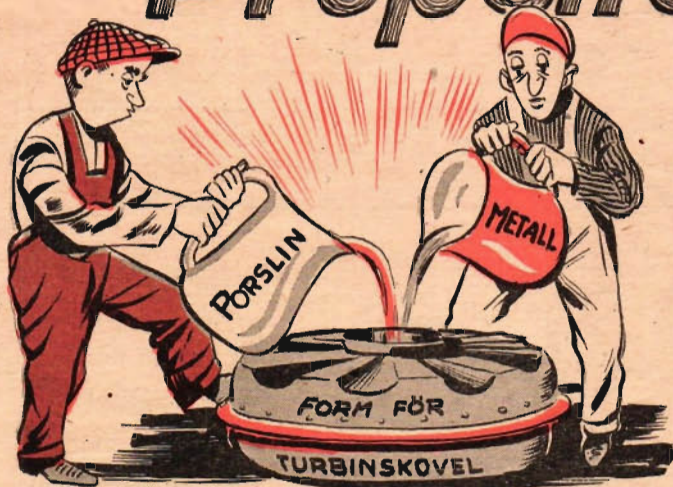
Överst t. v. övervakar konstruktören Hamlin från manluckan att ubåten utan "grundkänning" kommer upp på terra firma. Under ses reglagen till de två propellrarna, den svarta lådan innehåller gyrokompassen. I mittbilden avslöjas det knappa utrymmet, och t. h. stävar båten fram i övervattensläge.





# Propeller

av *porcelain*



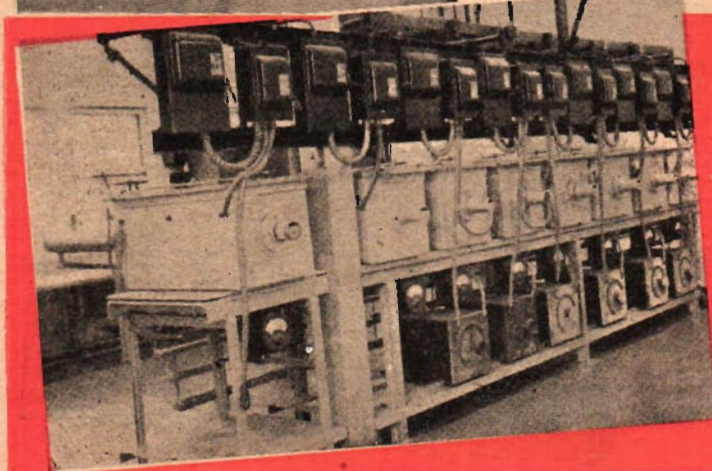
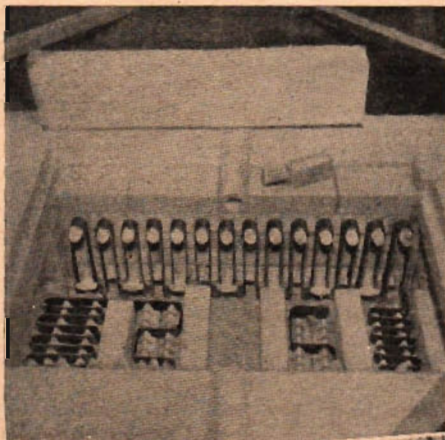
Propellrar av porslin är väl ännu en tecknarens överdrift men redan nu kan man på pulvermetallurgisk väg framställa turbinskovlar med en blandning av metalliskt och keramiskt material, en legering som är motståndskraftig mot såväl termisk som mekanisk chockverkan. Detta är emellertid endast ett av de trollierier dagens metallurger sysslar med och som närmare behandlas i nedanstående artikel.

Hela 1940-talet liksom åren närmast före dominerades av verkstadsindustrin beträffar av precisionstekniken. Tidens lösen var hög precision. Det var vapentillverkningen, som gick i spetsen för denna utveckling och från den spred sig precisionskravet snabbt till alla andra grenar. Kontrollen i verkstäderna vad gäller dimensioner, ytjämnhet, kugg- och gängdelning m. m. arbetar numera med mätapparater för ända ned till en tiotusendels millimeter. Framför allt är kraven stora när det gäller motorer. Det kan ju vara roligt för oss svenskar att

veta, att hela den för världen oombärliga precisionstekniken leder sitt ursprung från C. E. Johansson från Eskilstuna — även kallad "Mått-Johansson".

Men såväl den ökade precisionen som en lång rad av teknikens senare landvinningar ställer också ökade krav på materialet, dvs. i första hand på järn och stål. Följden är naturligtvis att också metallurgerna får bråda dagar för att få fram material, som motsvarar de stegrade fordringarna. Här pågår i själva verket en process, som kan liknas vid den ändlösa skruven; en maskinkonstruktör skapar en ny maskintyp, som kräver låt oss säga ett hårdare material i vissa detaljer. Metallurgen framställer detta material, som befins vara mer än väl tillräckligt för det första ändamålet — men eftersom det är ännu bättre, skapar maskinkonstruktören ytterligare en förbättrad typ av sin maskin osv. Vi har många exempel på hur denna förbättringsprocess skrider allt högre upp på skalan i bergborrnings-tekniken (TfA nr 18, 1948). Att ge ett

Överst t. v. en lādugn av General Electric konstruktion avsedd för sintring av metallpulver. Ugnen, vars golv är borttaget, uppvärms elektriskt. Motståndsbänder av nikrom syns på lādans botten och på den ena väggen.

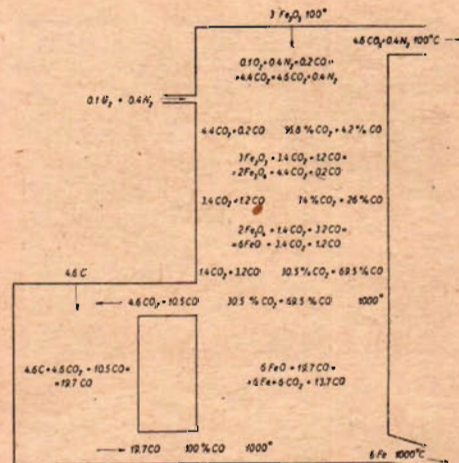


T. v. första typen av sintringsugnar, som ännu används, särskilt vid sintring av det moderna magnetstålet alnico. Ugnen är liksom den ovanför en elektrisk motståndsgugn men av muffeltyp. Bilden t. h. är ett idealdiagram för Wibergs-processen, där den, som är förtrogen med det kemiska formelspråket kan följa hela förloppet från det järnoxiden läggs in tills det reducerade järnet tappas ut nederst t. h.

svar på frågan hur långt denna förbättringsprocess kan drivas är lika lätt som att ge besked om var idrottsmännens rekord kommer att sluta.

Vill man titta litet närmare på vad metallurgerna utträttat under det gångna decenniet, råkar man in i en verklig snårskog. De metallurgiska problemen är mångskiftande och griper ofta in i varandra varför det skulle krävas en åtskilligt diger volym för att bena upp dem. Här ska vi därför inskränka oss till en summarisk indelning av dem i det fåtal grupper, som faller den tekniskt intresserade lekmannen mest i ögonen. Dessa grupper torde utan tvivel vara pulvermetallurgen, hårdmetallerna, järnsvampen och magnetstålen (de senare behandlades i TfA nr 2 1950).

Pulvermetallurgen började vinna in-steg mot 1930-talets slut, men det var först under det följande årtiondet, som dess metoder nådde sådan utveckling att de fick verklig betydelse för en mängd tekniska ändamål. Själva principen för pulvermetallurgen är den, att de olika beståndsdelarna i en blivande legering blandas samman i fast form, varefter blandningen med eller utan sintring under högt tryck pressas till en fast kropp. Vissa hårdmetaller kan inte bearbetas, utan endast formas på pulvermetallurgisk väg, som t. ex. alnico





och andra magnetstål. De på detta sätt framställda "bitarna" har stor betydelse för bearbetningsverktyg av de mest skilda slag. Man har även funnit en metod att göra metallpulverblandningen porös, varefter porerna fylls med olja — av så behandlat stålmaterial görs de mycket omtalade "självsmörjande lagren". En sak, som egentligen inte alls hör hit, men som har sitt intresse som apropå till självsmörjningen, är den metod som SKF utarbetat, nämligen att göra lagret tätt och i det inpressa en oljedimma — därigenom har kullagrens livslängd kunnat höjas i väsentlig grad.

Pulvermetallurgiska metoder har på senare tid börjat användas för allt flera metaller. Det är inte länge sedan man i USA satte i gång en försöksanläggning för tillverkning av oxidfritt aluminiumpulver, avsett för denna legeringsmetod. Blandningar av silver med molybden och med volfram används också med fördel för att pressa kontaktbitar till elektriska strömbrytare och har stor motståndskraft mot ljusbågar. En annan viktig användning av pulvermetallurgin träffar man på i urindustrin, där man pressar en del småbitar såsom kugghjul, lager och stoppringar av mässingspulver — sådana saker blir billigare i massproduktion om de framställs på detta sätt. Vidare har den ökade plastkonsumtionen också tagit pulvermetallurgin i sin tjänst. Formar för pressning av plasten tillverkas ofta på pulvermetallurgisk väg, varvid själva dynan görs av ett pulver bestående av rostfritt stål med 17,5 % krom och 9 % nickel.

I vissa fall har man lyckats framställa halvledande pulvermetallurgiska produkter genom att pressa ett oxidpulver, som därefter delvis reduceras till en lägre oxid, så att det hela blir en halvledare. 1948 föreslogs att man skulle förbättra metallpulvrets pressningsegenskaper, genom att blanda in några volymprocent av ett fint pulver av vinylacetat, som efter pressningen kan brännas ut vid rätt låg temperatur.

I det föregående nämndes bergborrningsmekniken som exempel på ett område, där nya material åstadkommit något av en revolution. Det som då närmast åsyftades var bergborrarna av hårdmetall, vilkas överlägsenhet bäst framträder vid hårda bergarter. Tyskarna började med hårdmetallskär på sina borrar, men när dessa skär provades

Den första järnsvampsgugnen enligt Wibergs metod uppfördes 1932 vid Söderfors bruk. Bilden visar ugnen i dess ursprungliga utförande — sedan dess har den ändrats i fråga om vissa detaljer, som dock inte inverkar på totalbilden.

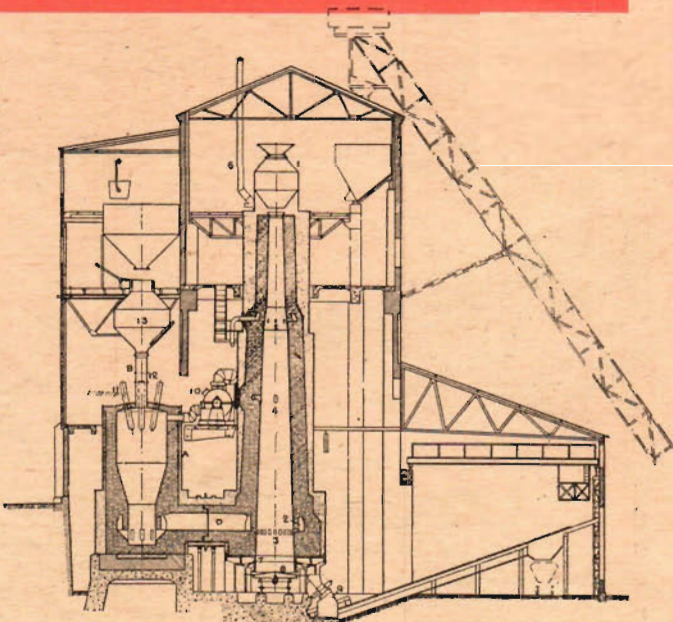
här hemma, befanns de inte alls förslå långt i våra hårda berg. Då satte Atlas Diesel, som ju är vår främsta producent av bergborrningsmaskiner, i gång ett stort experimenterande i samarbete med Sandvikens järnverk och lyckades efter många och dyrbara experiment få fram den s. k. coromanten, en hårdmetallegering framställd på pulvermetallurgisk väg. Senare har även andra järnverk ägnat sig åt hårdmetallskären och borrar för-

sedda med sådan har nu blivit en stor artikel såväl för inhemsk konsumtion som för export. Enligt den senaste tillgängliga uppgiften produceras ca 300 000 sådana borrar pr år i vårt land. Framgången är lättförklarlig: medan en vanlig bergborr i hård leptit borrar mellan 1 och 2 dm mellan omslipningarna, är en hårdmetallborrs livslängd ca 100 m med omslipning var 10:de

meter. Man får också komma ihåg, att användningen av dessa borrar minskar transporten av material till borrhålet, eftersom en hårdmetallborr ersätter ca 40 vanliga borrar.

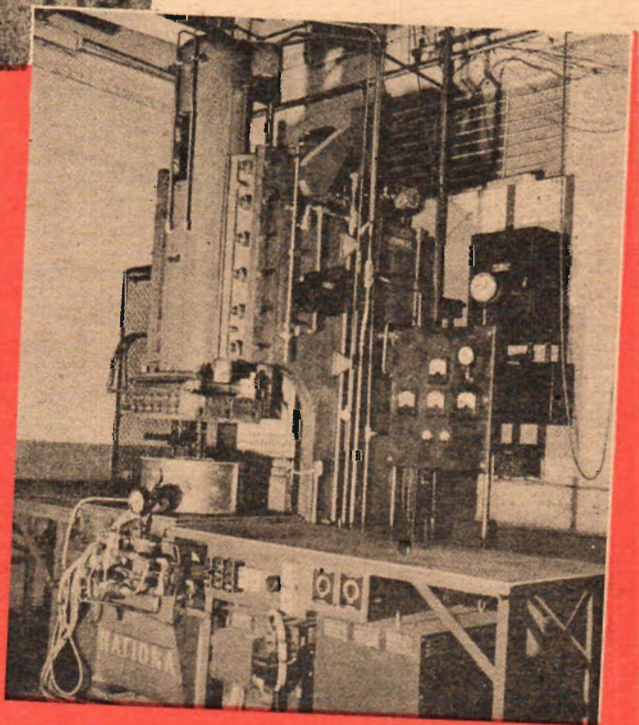
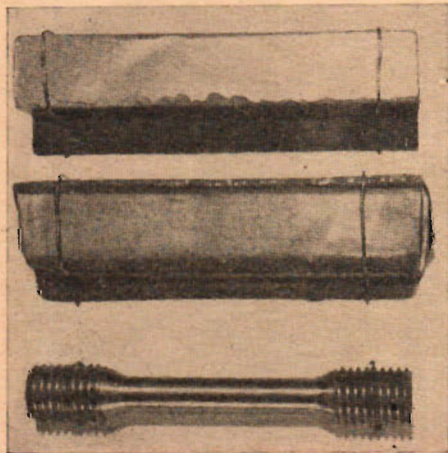
Vad hårdmetallerna beträffar, finns det en rik flora på det området och metallurgerna har framställt legeringar, som passar för de mest skiftande ändamål. En närmare redogörelse för vad som kommit fram skulle närmast bli en uppräknig, varför vi i stället ska ägna litet uppmärksamhet åt en nyhet på området, som ur nationalekonomisk synpunkt bör ha ett alldeles speciellt intresse för oss svenskar. Det gäller då grundämnet titan, en metall, som på grund av sin sprödhet sedan gammalt ansetts helt och hållet oanvändbar. Detta har emellertid på senare år visat sig vara oriktigt — man har kunnat påvisa att spröd-

(Forts. på sid. 16.)



Överst ett slipprov från en normal järnsvampkaka framställd enligt Höganäs-metoden. Man observerar den stora porositeten, som uppgår till hela 70 %.

T. v. tre stadier i tillverkningen av en provstav för mätning av draghållfasthet. Överst ligger en kvadrattums tvärsnitt skuret ur ett block av kallpressat järnpulver. Den mellersta visar stängen sedan den varmsmitts till 7/8 tum. Nederst den färdiga provstaven, 0,450 tum. — Bilden t. h.: en modern komb. sintringsugn och varmpress.





# Civilflyg med



# JAKTPLAN

Sverige har i Svensk Flygtjänst ett även internationellt sett unikt flygföretag, hävdar vår medarbetare i nedanstående artikel. Bolaget, som specialiserat sig på målbogsering för försvaret, har f. n. 15 flygplan men endast 70 anställda. På Flygtjänst initiativ har också upptagits en svensk tillverkning av vingmål.

Ytterst få svenskar känner till att vi här i landet har ett flygbolag, som även internationellt sett är unikt. Det är Svensk Flygtjänst AB i Stockholm, bildat 1935 av direktör Tor Eliasson, med huvudsakligen skol- och reklamflygning på programmet, som efter en mycket normal utveckling under förkrigsåren vid krigsutbrottet tillsammans med en rad andra bolag och klubbar engagerades i en omfattande målflygningsverksamhet för försvarets räkning, närmare bestämt luftvärnsförbanden inom armén och marinen.

minstone för de icke reguljära bolagens del, visade sig överskattat, stod det snart klart för Flygtjänsts ledning att en långt driven specialisering på målbogseringens område var den enda räddningen.

Som tur var spelade omständigheterna Flygtjänst i händer.

På grund av krigsflygets alltmer stegrade hastigheter, skapades ett krav på allt snabbare och för ändamålet mera lämpade målbogseringsplan än de hittills använda. Ett försök till lösning av detta problem var anskaffning av ett dussin f. d. jaktplan av den italienska typen Fiat CR 42 (J 11). Dessas modernitet framför allt i farthänsende i förening med flygplanens allmänna kvalitet lämnade emellertid en del i övrigt att önska, och Fiat-planen blev därför aldrig mer än ett surrogat.

1946 anskaffade bolaget från England en för målbogsering specialbyggd Miles Martinet — ett lågvingat monoplan utrustat med en 840 hk Bristol Mercury-motor och med en konstruerad toppfart av ca 375 km/tim — en föga imponerande notering som dock ej överträffades av den "på papperet" mycket snabbare Fiat'en. Martinet var dessutom det första i Sverige använda planet med särskild vinsch för bogsering av

målet. Denna vinsch som drivs av en utanför flygplanets sida fäst luftpropeller, manövreras av flygmekanikern, som genom ett i vinschen inbyggt räkneverk, kan kontrollera hur långt efter flygplanet målet bogseras.

Vid starten utläggs bakom flygplanet ca 50—75 meter wire, på vilket målet — numera vingmålet — kopplas. Det avstånd från planet på vilket målet bogseras under övningarna varierar mellan 600 och 1 200 m, men kan om det visar sig nödvändigt med hänsyn till kanonkalibrar och flyghöjd, ökas till drygt 2 000 m.

När målet åter ska landas vinschas detta in på ett avstånd av omkring 80 m från bogserplanet, som därefter med låg fart flyger in så lågt över flygfältet att målet, som alltid flyger lägre än bogserplanet, landar. I samma ögonblick som målet tar mark, klipps den 80 m långa wiren av, varefter bogserplanet landar.

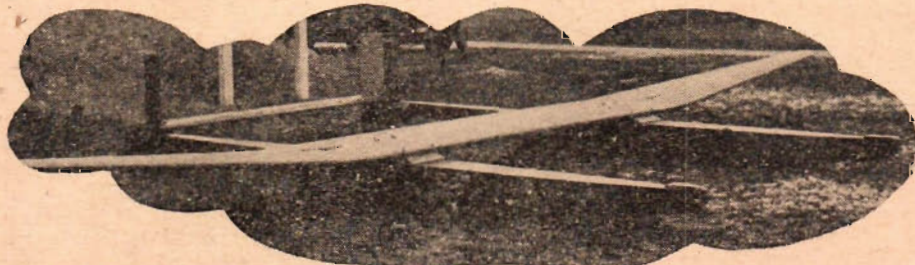
Erfarenheterna av Martinetplanet var enbart goda och 1947 beslöts därför att anskaffa ytterligare åtta plan av samma typ, varav fem fortfarande är i bruk.

Man kom emellertid snart underfund med att typens bogserhastighet, som i realiteten mera under än översteg 300 km/tim, inte tillfredsställde moderna krav.

En systematisk undersökning av existerande typer av målbogseringsplan

T. v.: Detta tvåbommade vingmål, som i dagarna provats vid upp till 450 km/tim bogserfart, har konstruerats på uppdrag av svenska flygvapnet, som avser att använda det för skjutövningar från flygplan.

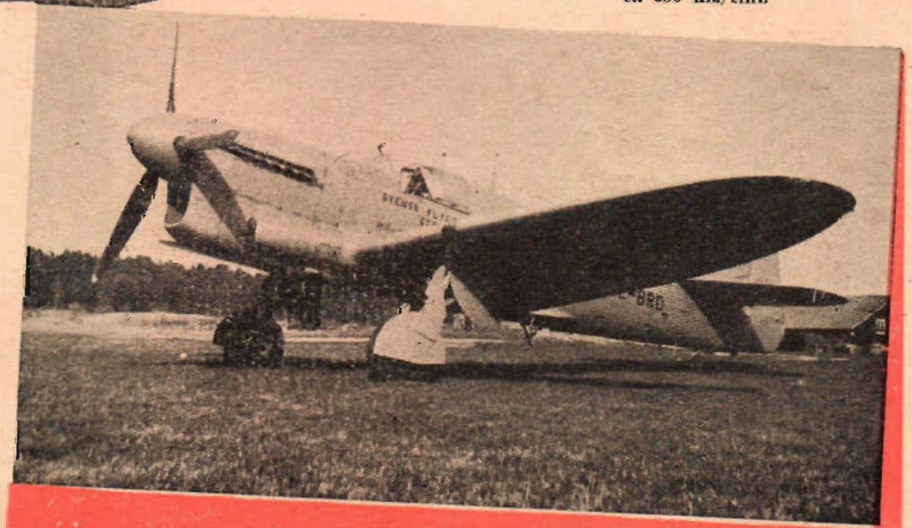
Nedan: Målbogseringsplanet Fairey Firefly, varav Svensk Flygtjänst inom kort får sammanlagt elva exemplar. Fyra är redan i bruk. Med en 1 850 hk motor har planet en fart av ca 550 km/tim.



Allt som över huvud taget gick att flyga med, kom under denna period till användning för målbogseringen, vilken då uteslutande bedrevs med s. k. korvdragning. Genom tillförsel av bl. a. en del föräldrade spaningsplan av typen Fokker CVE (S 6) utvidgades Flygtjänsts flotta, så att den vid krigsslutet omfattade inte mindre än 27 flygplan av varierande typer. Sammanlagda flygtiden under kriget uppgick till i runt tal 20 800 flygtimmar.

## Övergången till modern materiel

Då den "fred" som följde efter det andra världskriget föga gjorde skäl för namnet, blev det aldrig tal om någon direkt inskränkning av målflygverksamheten och eftersom även fredsflyget — det länge väntade och omtalade — åt-





gjordes, dock utan att någon av dessa befanns lämplig för inköp.

Flygtjänst tog därför på eget initiativ kontakt med den engelska flygplanfabriken Fairey Aviation Co. Ltd., vars marina jaktspaningsplan Firefly ansågs lämpa sig för uppgiften. Flygplanet var ursprungligen konstruerat för hangarfartygsbaserad och därför synnerligen robust, samtidigt som dess prestanda väl svarade mot uppställda fordringar. Det tvåsitsiga planet, som började tillföras det engelska flottflyget under slutet av kriget, var försett med en 1 850 hk Rolls-Royce Griffon-motor, som gav planet en toppfart av omkring 550 km/tim.

Fairey-fabriken blev intresserad av projektet och modifierade efter Flygtjänsts anvisningar fyra plan, av vilka det första levererades julen 1948. De tre återstående följde våren 1949. Tillsammans med bolagets Martinetplan, var "eldflugorna" i ständig aktion under 1949 och de fyra planen avverkade då mer än 1 200 flygtimmar.

Avsikten är att så småningom helt byta ut Martinet-planen mot modernare materiel och som ett led i detta har Svensk Flygtjänst i dagarna med utnyttjande av luftfartslånefonden beställt ytterligare sju Firefly-plan för leverans under detta och nästa år.

### Svenskt vingmål seriebygge vid Lindarängen.

I syfte att göra skjutövningarna mot de bogserade målen mera realistiska, anskaffades i samband med köpet av det första Martinetplanet ett mindre antal s. k. vingmål, vars utseende påminner om ett flygplan. Även dessa köptes i England, närmare bestämt från R. F. D. Company Ltd i Godalming, Surrey. Målen, som har en spännvidd av 4,38 m (16 fot), är byggda med stomme i metall och med dukklädsel. För att nedbringa kostnaderna i samband med målskjutningarna har på Flygtjänsts initiativ ett nytt vingmål konstruerats, helt i trä. Målet, vars konstruktör är ingenjör Olle Bülow, har vidare konstruerats så att vingarna är utbytbara. VM 3, som detta svenskbbyggda mål kallas, har när detta skrivs byggts i mer än 150 exemplar. Bogserhastigheter på 480 km/tim har uppnåtts med kombinationen Firefly-VM 3.

Flygtjänsts verksamhet har väckt stor uppmärksamhet inte bara i Sverige, där flygvapnet, för att möjliggöra skjutövningar även från flygplan, uppdragit åt Flygtjänst eller närmare bestämt dess för flygmålfrågor speciellt

# Gloster Meteor **NATTJAKTPLAN!**

**Britterna redovisar snart sagt dagligen nyheter på flygets område. Så har helt nyligen meddelats att Gloster Meteor nu även kommer som ett tvåsitsigt nattjaktplan. Vidare behandlas här nedan ett par nya brittiska skolflygplan.**

**M**ånga och djupa funderingar väckte den engelske flygministern Hendersons yttrande i samband med anslagskanderna för det brittiska flygvapnet, då han omtalade att flygministeriet beställt reaktionsdrivna nattjaktplan i tillräckligt antal, inte endast för en nyutrustning av existerande förband, utan även för en utvidgning av RAF:s nattjaktflyg. Då det var känt att beställningarna inte avsåg de Havilland-fabrikens Vampire Night Fighter DH 112 spekulerades åtskilligt i brittisk dags- och fackpress om vilken typ Henderson avsåg.

Den 12 juni kom lösningen i och med offentliggörandet av Gloster Meteor N. F. 11, som vad utseendet beträffar ser ut som en kombination av den senaste dagjaktversionen Mk 8 och den

bildade bolag AB Flygmål, att konstruera även en större måltyp med 30 fots (9,14 m) spännvidd, vilket är det minsta mått som ett plan måste ha för att kunna lokaliseras i jaktplanens automatiska kulsprutesikten. VM 4, som detta nya vingmål kallas, ser i luften med sina dubbla kroppsboomar ut som en J 21 eller J 28. Prov har utförts, som visar att VM 4 efter Firefly kan bogseras med minst 450 km/tim. En mindre provserie vingmål av denna typ är nu under leverans till flygvapnet, som vid sin målbogsering avser att använda en modifierad upplaga av Saab:s tvåmotoriga spaningsplan S 18, vars toppfart anges till ca 465 km/tim.

Vid ett par i Sverige och i Danmark företagna demonstrationer av målbogsering à la Svensk Flygtjänst, har ett mycket stort intresse visats av såväl danskar som norrmän, vilka nu överväger att organisera sitt målflyg efter samma linjer som i Sverige.

tvåsitsiga övningsvarianten Mk 7. Trots att Gloster-fabriken stått för konstruktionerna av grundtypen, är den nya Nattjakt-Meteor en skapelse av Armstrong-Whitworth-fabrikerna. N. F. 11 är liksom Mk 7 tvåsitsig men skiljer sig från denna genom en längre och trubbigare nos vari installerats nödvändig radar- och radioutrustning för att lokalisera fienden i mörker eller dåligt väder. Motorerna är liksom på föregångarna av typ R. R. Derwent. Några prestandauppgifter har inte offentliggjorts, men på goda grunder kan man gissa att hastigheten ligger på omkring, eller något över, 900 km/tim.

Kanske något för Sverige, vars andra nattjaktflottilj ännu ej beslutats beroende dels på att man velat avvakta Nothin-utredningen, och dels därför att frågan om lämplig flygplantyp icke lösts.

## **Två nya engelska skolplanstyper**

av s. k. basic typ, dvs. avsedda för grundläggande skolning, undergår sedan februari förberedande flygprov. Det ena är konstruerat och byggt av Handley Page-fabrikerna och bär den något krångliga beteckningen H. R. P. 2, medan den andra konstruktionen emanerar från Percival-fabrikerna. Typbeteckningen är P. 56. Flygplanen representerar vad man kan kalla en ny skola utan direkta motsvarigheter utanför det brittiska imperiet. Detta sagt med tanke på att den australiska Commonwealth-fabriken just nu är i färd med att färdigställa prototypen till ett skolplan efter exakt samma linjer. Gemensamt för alla tre typerna är den robusta nästan fula helmetallkonstruktionen samt det fasta konventionella landstället med sporrhjul. Konstruktionen är för övrigt utförd med tanke på att underlätta serietillverkning, men om båda typerna kommer att nå detta stadium är dock föga sannolikt.

Såväl H. R. P. 2 som P. 56 är utrustade med en 420 hk 7-cylindrig stjärnmotor av den gamla beprövade typen Armstrong Siddeley Cheeta 17. Några data och prestandauppgifter har ännu inte offentliggjorts, men några exceptionella prestanda är dock inte att vänta. Planens fördelar synes helt ligga på det konstruktionstekniska planet. Båda typerna är tvåsitsiga.

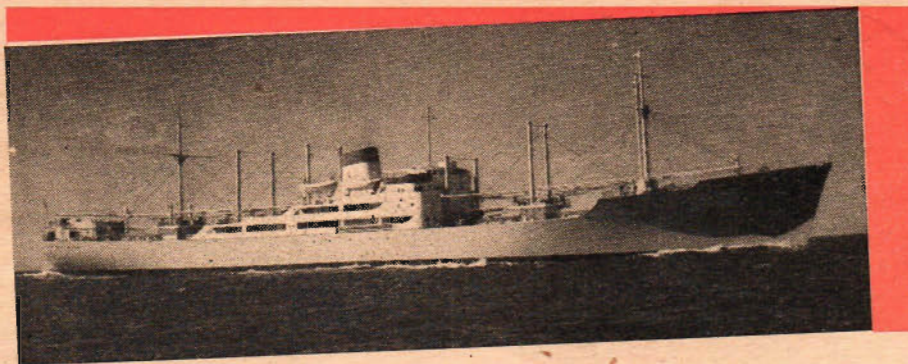
Avsikten är att någon av ovannämnda typer ska ersätta de plan av typ Percival Prentice, som så sent som vid årsskiftet 1947-48 började levereras till RAF, men som ryktesvis inte blivit riktigt vad man väntade sig. Speciellt lär Prentice lämna en del övrigt att önska då det gäller instrumentflygutbildningen.

Man kan i detta sammanhang inte undgå att fråga sig: hur länge vårt eget flygvapen, som ifråga om jaktplanens modernitet torde vara "second to none", tänker fortsätta att utbilda sina piloter på de gamla Sk 25:orna.



För att göra målbogseringen mera realistisk har man numera frångått de tidigare "korvarna" och i stället gått in för s. k. vingmål av den här typen.





Svensk skeppsfart är stadd på rask framåtmarsh. Allt snabbare, vackrare och ändamålsenligare är mottot för rederiernas nybyggnadsplaner. Vignettbilden med MS Cirrus är ett stilfullt bevis på denna sats, och svenska skeppsvarv, som efter ytterligare rationaliseringar beräknas bygga 50—60 procent billigare än amerikanerna, satsar också på export till dollarländerna.

# LASTFARTYG

När Rederi AB Transatlantics nyförvärv "express cargo ship", lyxlastfartyget Cirrus stävade ut på sin jungfrufärd från Göteborg väckte det granna fartyget, systerskepp till Nimbus som sjösattes för ett par år sedan, ett enormt intresse. Götaverkens skeppsbyggare, och chefskonstruktören dir. Rolf Sörman, har gjort ett förnämligt arbete.

Ett av de snabbaste lastfartygen i världen, vinthundsligt med sina smäckra

överst MS Cirrus på jungfrufärd, ett fartyg av förnämligaste klass, snabbt, och vackert.

# i LYXKLASS

linjer, har det tekniskt fullkomnade fartyget fått en harmonisk skönhet, som avtecknar sig i den skarpt fallande stäven, det stilrena skrovet och de strängt arkitektoniskt hållna överbyggnaderna. Cirrus är kanske en paradbåt — men den är byggd även med tanke på att svenskt skeppsbygge, som efter ytterligare rationaliseringar beräknas ställa sig 50—60 procent billigare än amerikanskt, ska vinna marknader i USA, England och andra dollar- och pundstarka länder.

Än kan kanske inte dessa lyxfraktskepp till fullo utnyttjas därför att hamntransporterna i alltför hög grad utförs manuellt och därmed stjälar den tidsvinst som den snabba överfarten medför. I alla världens hamnar pågår emellertid numera en rationaliseringsprocess som, när den är slutförd, kommer att möjliggöra fartygens effektiva utnyttjande.

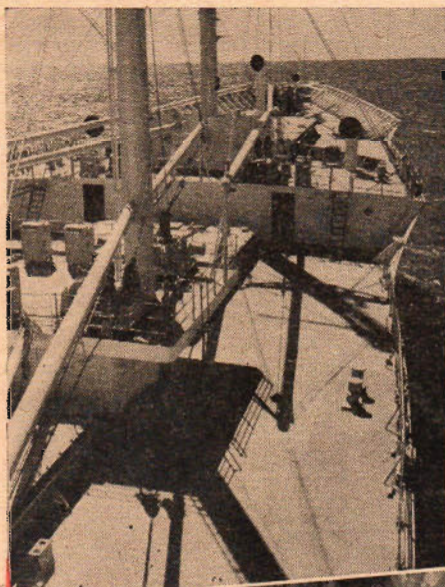
Cirrus är 10 meter längre än Nimbus och byggd i Lloyds högsta klass med displacement på 10 200 ton dw, längd 160,4 m, bredd 20,1 m, mallat djup till shelterdäck 12,2 m, till huvuddäck 8,4 m

och medeldjupgående på sommarfribord 8 meter. De två tvåtakts enkelverkande motorerna med 8 cylindrar vardera är av Götaverkens konstruktion med en sammanlagd indikerad styrka på 17 800 hk. Cylinderdiametern är på 760 mm och slaglängden hela 1 300 mm. Propellermaskineriet är ett av de kraftigare som GV framställt. Fyra hjälpmotorer, var och en med en motorstyrka på 460 hk, direktkopplade till fyra 240 kW generatorer svarar för skeppets elkraftförsörjning. Vid provturen nåddes i medvind 20,5 knop, kontrakterad hastighet är 19,5 knop. Under proven togs inte fulla maskinstyrkan ut!

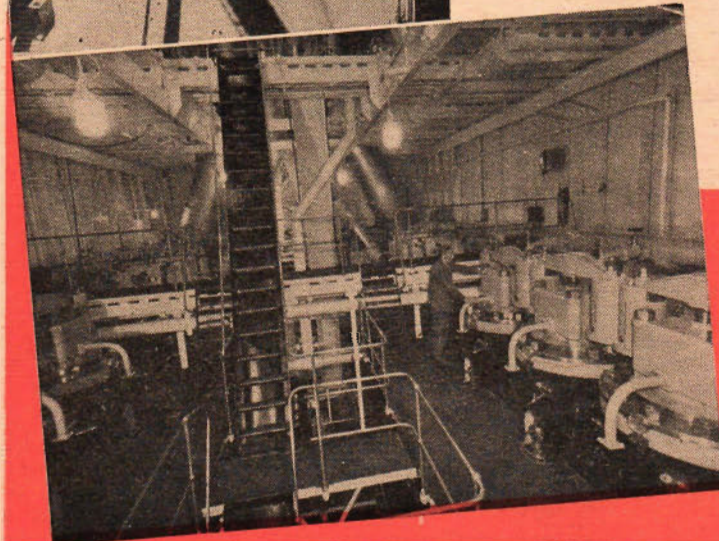
Passagerareavdelningen omfattar 10 enmans- och en dubbelhytt med förstklassig utstyrelse, samt matsal och rök-salong i samma utsökta stil, med inredning i mahogny och valnöt, Chorassan- och Bocharamattor på golven, samt ypperliga konstverk på väggarna. Befälets och manskapets hytter är av både enmans- och dubbeltyp och är av samma höga klass, men här är det använda träslaget ek. Korridorer och gångar har såsom en nyhet kläts med tvättbara läderkloppapeter, och mot brandfaran har installerats otaliga asbetsklädda plåtdörrar och skott.

För lastning och lossning har fartyget tjugo 5-tons och en 25-tons lastbommar, och lastrummen har en volym av 586 000 kubikfot bale och 641 000 kubik-

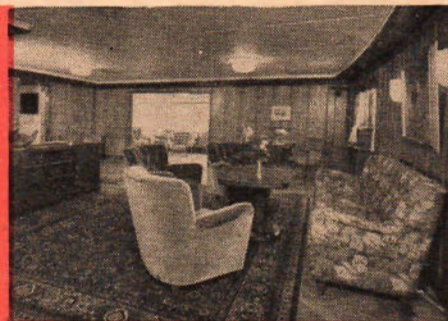
(Forts. på sid. 21.)



Ovan t. v. utsikt från navigationshuset fram över baken. Nedan t. v. syns motortopparna till det kraftiga maskineriet medan själva maskinrummet ligger "en trappa ned".

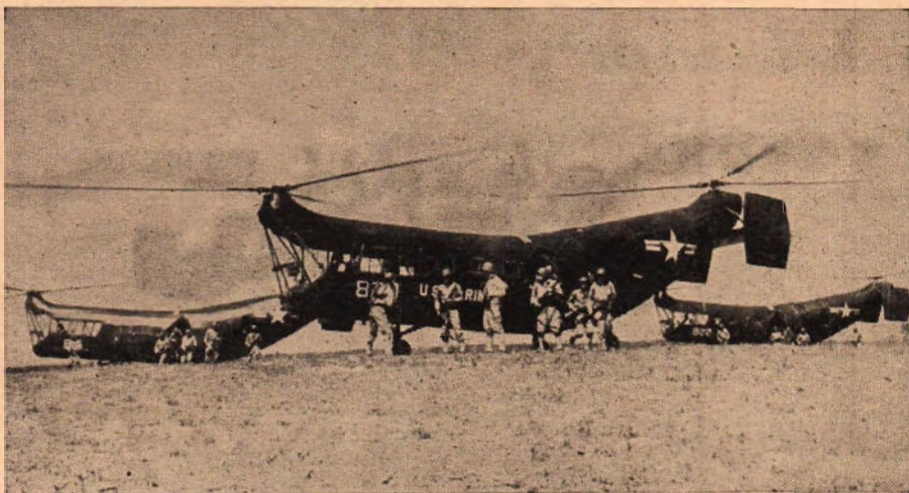


Passagerareavdelningens rök-salong t. h. är smakfullt och bekvämt inredd. I bakgrunden ses det s. k. verandakaféet.





## Helikopters i formation



*Tre helikopters har i formation landat på ett backkrön.*

Amerikanerna har upprättat hela helikopterförband och vår bild här ovan visar tre HRP-1 ur Marine Helicopter Squadron One som just landat i formation på den beslutade landningsplatsen under en övning i förband nyligen. Vad man framförallt räknar med att vinna med de nya helikopterförbanden är möjlighet till överraskande framstötter, då man med helikopters är i det närmaste oberoende av landningsfält.

De nya helikoptertyperna kan ta ett betydande antal, i vissa fall upp till 10—20 stridsutrustade soldater och även medföra en del tyngre vapen. Härigenom är det möjligt att med tre helikopters landsätta exempelvis en betydande sabotagestyrka, som kan försvara sig mot mindre bevakningsposter, och sedan åter frakta bort den innan motsidan hunnit ingripa med tillkallade förband.

### Helikoptertyp för polarområden

En vidareutveckling av den ovan nämnda helikoptern HRP-1, HRP-2, har nyligen vunnit en tävlan om den lämpligaste helikoptertypen för räddningsarbete i de arktiska områdena och tillverkaren Piasecki Helicopter Corp., väntar nu en beställning på 12 000 000 dollars. HRP-2 är en helmetallversion av HRP-1 med 800 hästars större motorstyrka. Den har en toppfart på 217 km/tim och en marschfart på 167 km/tim. Den tar 10 sittande passagerare eller 12 bårar eller 20 infanterister med stridsutrustning.

De andra helikoptertyper som deltog i tävlingen, arrangerad av det amerikanska flygvapnet, var Sikorsky H-19A, Bell YH-12 och McDonnell XHJH-1.

### Materialprovare i litet format

En materialprovare med det betecknande namnet NIX-VAJ visades häromdagen upp för TFA:s redaktion. Den befanns vara en prisbillig apparat för provning av järn och stål och är till sin konstruktion ändamålsenlig och universalbetonad. Proven tycks passa både för mindre verkstäder samt för kontroll av fabrikation. Provningsen sker enligt den tidigare kända magnetprincipen varvid ett magnetflöde passerar genom provbiten. Om störningar i form av en härd- eller gjutspicka, ej fullgod svets etc. finns i detta fält upptäcks felet omedelbart vid överpensling av järnpulverförsedd vätska. Proven är främst avsedd för mindre detaljer. Vid kontroll av pedalevar hos en cykelfabrikant konstaterades t. ex. brottsanvisningar och likaså var ramarnas svetsning inte alltid fullgod. För bilverkstäder vid lappning av gamla detaljer och för fabrikerernas halvfabrikat är också provaren ett passande kontrollinstrument.

För drift av apparaten fördras likström och den är avsedd för 6 volts spänning. Formatet är 250 × 150 × 150 mm, vikten är 5,6 kg och priset 160:—kr. Tillverkare är Elles Motorindustri.

\* AMERIKANSK VAXPRODUKTION ur granbark förekommer nu vid en anläggning i Springfield i Oregon, enligt vad som framgår ur P. Tr. Journal. Med en ny metod pressar man ur douglasgranens bark mellan 5 till 10 procent beroende på trädets ålder. Utpressningen sker med hjälp av bensin, som efter processen genomgår destillering varvid vaxet blir kvar. Produkten har en färg växlande från krämgult till brunt och utförda prov betecknar den som likvärdig med carnaubavax. Metoden har utexperimenterats vid Oregons skogslaboratorium och den anses få revolutionerande inverkan på vaxindustrin, eftersom man har tillgång till stora mängder råmaterial. Enbart från sågverken i Washington och Oregon disponeras årligen 1,5 miljoner ton douglasgranbark. Barken innehåller även 8—18 vöimprocent garvsyra och man experimenterar med att i samma process utvinna både vax och garvsyra.

\* ETT NYTT AMERIKANSKT GLAS leder elektricitet, säger Industritidningen Norden. Glaset har ett genomskinligt skikt av metalloxid, som är endast omkring 6 miljondels centimeter tjockt, och som tål en uppvärmning till närmare 400° C. Med användning av lämplig elektrisk spänning kan vilka temperaturer som helst åstadkommas för olika användningar.

\* TRE NYA LEGERINGAR FÖR användning i delar till jetmotorer har framställts av Westinghouse Electric Corporation, omtalar McGraw-Hill Digest. Namnen på dessa är Discaloy, Refractaloy och K 42 B. De görs än så länge endast i laboratoriemässig skala. Den första legeringen används till rotorskovlar, den andra till skovelformar, och K 42 B till bultar i motorerna.

\* RADARANLÄGGNINGAR I ARKTISKA trakter skyddas av ballonger av gummiduk med över 10 meter i diameter, vilka blåses upp med 0,05 kp/cm<sup>2</sup> meddelar Teknisk Tidskrift. Monterad på det 8 meter höga radartornet klarar ballongen vindhastigheter upp till 200 km/h.

\* HOLLAND FÅR FLYGMUSEUM på flygplatsen Schiphol enligt ett meddelande från det holländska flygbolaget KLM. Schiphol, där firman ställer lämpligt utrymme till förfogande, är med sina 600 hektar inte bara en av världens största och äldsta lufthamnar utan har också med linjen Amsterdam—London den äldsta ännu bestående flygförbindelsen. Första turen företogs med en DH-9 redan 17 maj 1920. Fokkerfabrikerna har skänkt ett trafikflygplan F 8, årgång 1927, samt en modell av det första Fokkerplanet "Spin". "Scottish Aviation" överlämnar ett fyrmotorigt högvingat plan F 22, samma typ som på sin tid användes för Sverige-turerna. Flyghistoriska sällskapet i Holland bidrar med dokument och kuriosor, och Flygfilatelistiska föreningen skänker sällsynta flygpostmärken. Dessutom medverkar flygvapnet och marinens flygstridskrafter.



# HÄNDIGT



## "Lukrativ fiskdamm"

För sommarens och höstens för-  
enings- och välgörenhetsfester  
ger TFA här ett uppslag om hur  
en inkomstbringande "fiskdamm"  
ska utföras. Tidigare har man  
vanligen satt upp ett pappstånd,  
och publiken har fiskat hävorna  
ur dammen med hjälp av ett met-  
spö. Som bilderna visar är det  
nya arrangemanget med det  
sjunkna fartyget, assisterande  
bärgare och dykare samt vinschen  
som hämtar upp "skatterna", bå-  
de raffinerat och trevligt.

När det gäller att anordna en basar  
eller annan välgörenhetsställning  
brukar man alltid i något hörn av om-  
rådet arrangera en s. k. fiskdamm. Men  
oftast nöjer man sig med att spänna  
upp ett pappstånd, måla några enkla  
fiskar eller kanske t. o. m. en fager sjö-  
jungfru därpå och sedan placera någon  
minderårig med ett "met-spö" för att  
häva in 25-öringarnas mångfald. Vins-  
terna brukar mest utgöras av allt det  
småkrafts, som blir över i de olika stån-  
den och som ingen annan vill ha. Men  
det blir inte alltid en så givande affär,  
som man hoppats på.

Med litet bättre arrangemang kan  
man emellertid få betydligt bättre resul-  
tat genom att anordna fiskdammen på  
ett mera raffinerat sätt. Främst gäller  
det att göra den trevlig och tilldragan-  
de. Den anordning, som här ska  
beskrivas och som tidigare prä-  
vats i praktiken, gav dubbla re-  
sultat mot föregående  
år och detta hade sin  
grund i att basarbesö-  
karna med en dykares  
hjälp fick häva upp  
vinster från ett  
skeppsvrak. Nöjet i  
att få vinscha ned dy-  
karen till havets botten och sedan se ho-  
nom stiga upp med en "skatt" i famnen  
gjorde det hela betydligt mera lockande  
än den gamla anordningen med met-  
spöet.

Av läkt eller bräder hopspikas en  
ram, ung. i storlek med en vanlig dörr-  
öppning. Själva fiskdammen kläs sedan  
in med spännpapper. Nedre delen av  
öppningen är täckt. Övanför placeras en  
glasruta och överst har man en öppning,  
där vinsterna kan hämtas ur dykarens  
händer.

Bakom allt detta spänns en halvrund  
fond av spännpapper, och här målas så  
illusoriskt som möjligt deis himmel, dels  
havsbotten och vatten. På en hylla in-  
nanför glasrutan, ung. i brösthöjd, pla-  
ceras ett skeppskrov, så naturtroget  
och raffinerat som möjligt. Runt om  
småstenar, föreställande undervattens-  
klippor, dessutom vattenväxter, sjögräs  
och vad man nu kan hitta på. Här lig-  
ger nu det sjunkna fartyget med sina  
skatter. Bakom finns en öppning, var-  
igenom dykaren sänks ned till vinstlag-  
ret (se fig. 2 och 3). På en list utmed  
glasrutans övre avslutning placeras dy-  
kareflotten med tillhörande utrustning,  
kran, luftpump, maskinhus och "gub-  
bar". Flotten och kranen bör göras sta-

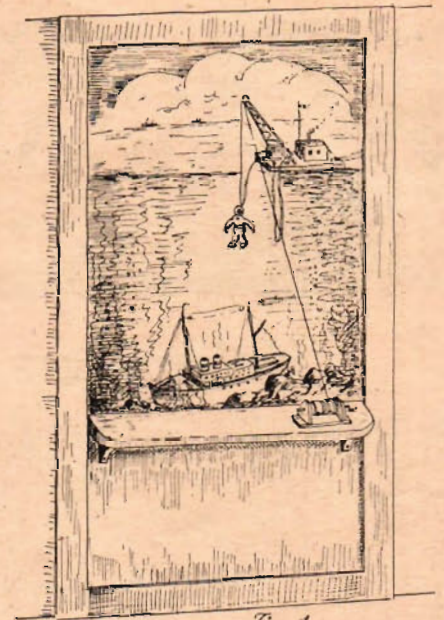


Fig. 1

bila, så att de står för de tyngre vins-  
terna som ska vinschas upp.

På en liten hylla på yttersidan, i  
jämnhöjd med skrovet, placeras en liten  
vinsch med tillhörande vev. Även denna  
anordning bör man utföra så naturtro-  
get som möjligt. Här placerar sig den  
person som ska sköta "fiskdammen" och  
som naturligtvis bör vara en talför och  
säljande individ. Är han klädd i olje-  
rock och sydväst, höjer detta bara re-  
sultatet i kassan.

Dykaren tillverkas genom att man av  
järntråd surrar ihop en stomme. Ett  
par stadiga krokare i händerna tjäna



Fig. 2

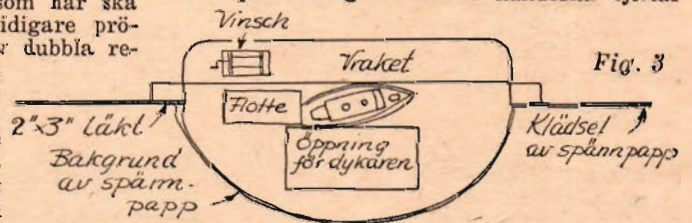


Fig. 3

till att haka fast vinsterna på. Krop-  
pen i övrigt modelleras av plastelin så  
naturtroget som möjligt. En tunn, stark  
lina (t. ex. metrev), lyfter honom upp  
och ned. Vill man förse honom med luft-  
slang (ventilgummi)  
och andra attribut,  
ökar detta effekten.

Gerbill.

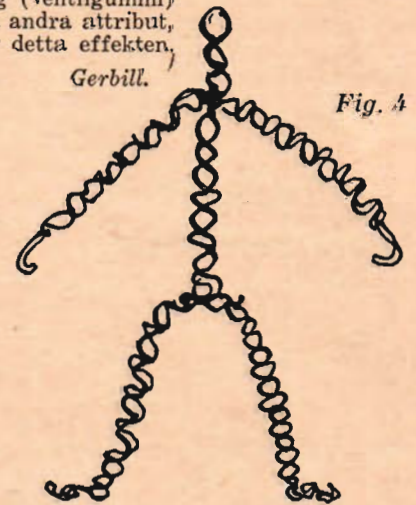


Fig. 4

Dykarens stomme

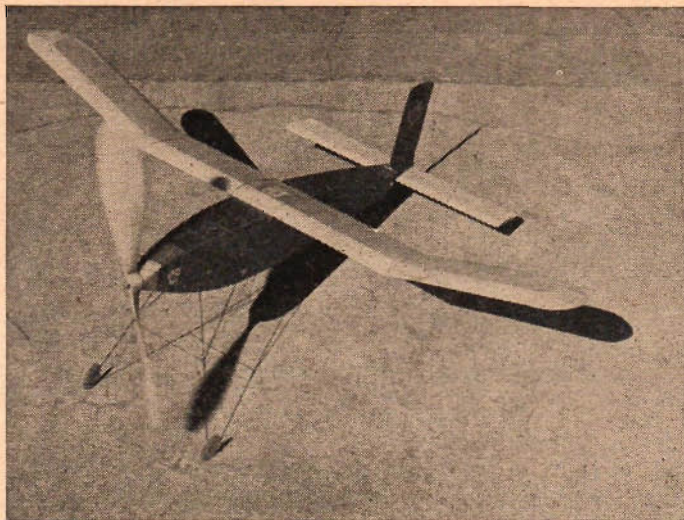


Bananen presenterar:

# "SLEIPNER" en Wakefieldmodell

Det faktum att tävlingen om Wakefield-pokalen i år går så nära som i Finland har medfört ett ökat intresse för wakefieldmodeller här i landet. Bananen presenterar här Sleipner, en wakefieldmodell som visat goda egenskaper. Huvudritningen återfinns på sid. 12-13. Trots att vi tillgripit mittuppslaget har det inte varit möjligt att hålla skalan 1:2 även om ritningen kommer mycket nära denna. Måtten är dock utsatta varför det inte bör möta några större svårigheter att rita upp planet i full skala.

En wakefieldmodell är naturligtvis betydligt svårare att bygga än de plan som hittills förekommit i Örnflygarskolan, men vi har trots detta låtit konstruktionen ingå i denna serie.



Wakefieldmodellerna har åter blivit populära bland de svenska modellflygarna. Anledningen är väl närmast den att wakefieldpokalen åter har hamnat i Europa. Att sedan finnen Ellilä vann trofén förra året så att tävlingen i år ska gå i Finland gör väl inte de svenska modellflygarna mindre intresserade.

En wakefieldmodell är emellertid en jämförelsevis svår modelltyp att bygga och flyga med. En av de största svårigheterna ligger i att bygga modellen tillräckligt lätt men ändå stark. Av de 230 gram, som en wakefieldmodell minst får väga, bör om möjligt minst hälften bestå av gummimotor. Sleipner, som i sin originalupplaga väger 110 gram utan gummimotor, fyller de högsta anspråk på både lätthet och styrka. Tack vare sin enkla konstruktion erbjuder den inte heller så stora svårigheter för den som inte tidigare sysslat med wakefieldmodeller. Dock får man nog lov att säga att den är svår för en nybörjare på motormodellernas område. Modellen har vid flygningar visat en mycket god stigförmåga kombinerad med en finfin glidförmåga och har gjort tider över tre minuter utan några som helst uppvinningar.

## Byggnadsbeskrivning

Kroppen uppbyggs genom att först bygga de två kroppssidorna direkt efter

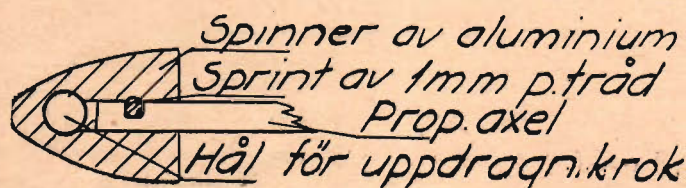
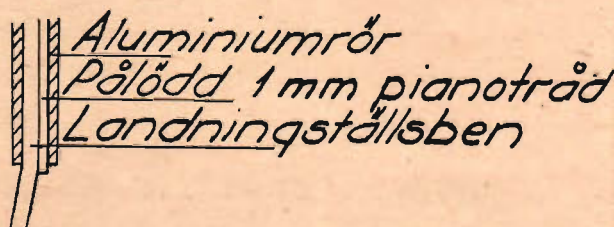


Fig. 1 Skala 2:1



ritningen. De ihopsätts sedan genom parvis insättning av de tvärribbor, som ska sitta på över- och undersidan. I främre och bakre delen av kroppen kläds den med bitar av 1,5 mm balsafлак, vilka fälls in mellan longerongerna och tvärpinnarna i enlighet med de streckade fälten på ritningen.

Vid gummimotorns upphängningsplats i bakkroppen anbringas triangulära plattor av 1 mm plywood. Eftersom dessa ska uppta hela dragpåkänningen från den uppdragna gummimotorn bör fastlimningen av dem göras mycket noggrant. Man kan förstärka dem ytterligare genom att stryka på balsalim även utanpå skarvarna och på själva balsaklädseln intill.

Den löstagbara yttersta delen av bakkroppen, i vilken stabilisatorn och fenan ska sättas fast, byggs efter samma principer som den övriga kroppen. Infästningen av bakkroppen i huvudkroppen sker på samma sätt som vanligen används vid infästningen av nosblock. Anläggningsytorna mellan dem förstärks med ramar av plywood. På huvudkroppens ände ska ramen vara av 1 mm plywood medan den på bakkroppen ska vara av 0,4 mm plywood. För att inte stjärtpartiet ska vrida sig fastlimmas på akterdelens plywoodram ytterligare en ram av 4x4 mm balsalister och passas noggrant in i huvudkroppen. Själva fastsättningen av bakkroppen sker genom att knappålar anbringas vid varje

hörn och knappålar sammanbinds sedan med små gummisnoddar, som klipps av cykelventilgummi. På det ställe av kroppens översida där vingen ska sitta förstärks longerongerna med 4x4 mm balsalister. Kroppens främre ända förstärks med en ram av 2 mm plywood. Till denna ram ska nosblocket sedan inpassas efter samma system som beskrevs för bakkroppens inpassning.

Nosblocket med propelleraxel, fri-

gångs- och lagringsanordningar kan utföras på två olika sätt. Det sätt som används på originalmodellen är det ojämförligt bästa, men eftersom det ställer sig rätt svårt att utföra, ska jag även beskriva ett enklare system.

Enligt det system, som syns på ritningen, är upphängningslagret för propelleraxeln, som består av en 2 mm skruvbussning, fastsatt i en platta av 2 mm plywood. Propelleraxeln är av 2 mm pianotråd. Som trycklager mot bussningen används ett kullager. Framför detta sitter en kopparbricka fastlödd på axeln, och omedelbart framför sitter medbringaren för propellern fastlödd. Den görs av 1 mm pianotråd, vilken lindas till en spiral som går trögt på axeln. För att minska risken att lödningen ska lossna filas propelleraxeln litet kantig på det ställe där medbringaren ska lödas fast. Armen på medbringaren görs precis så stor att den kommer att gå fri i den urholkade propellerspinnern.

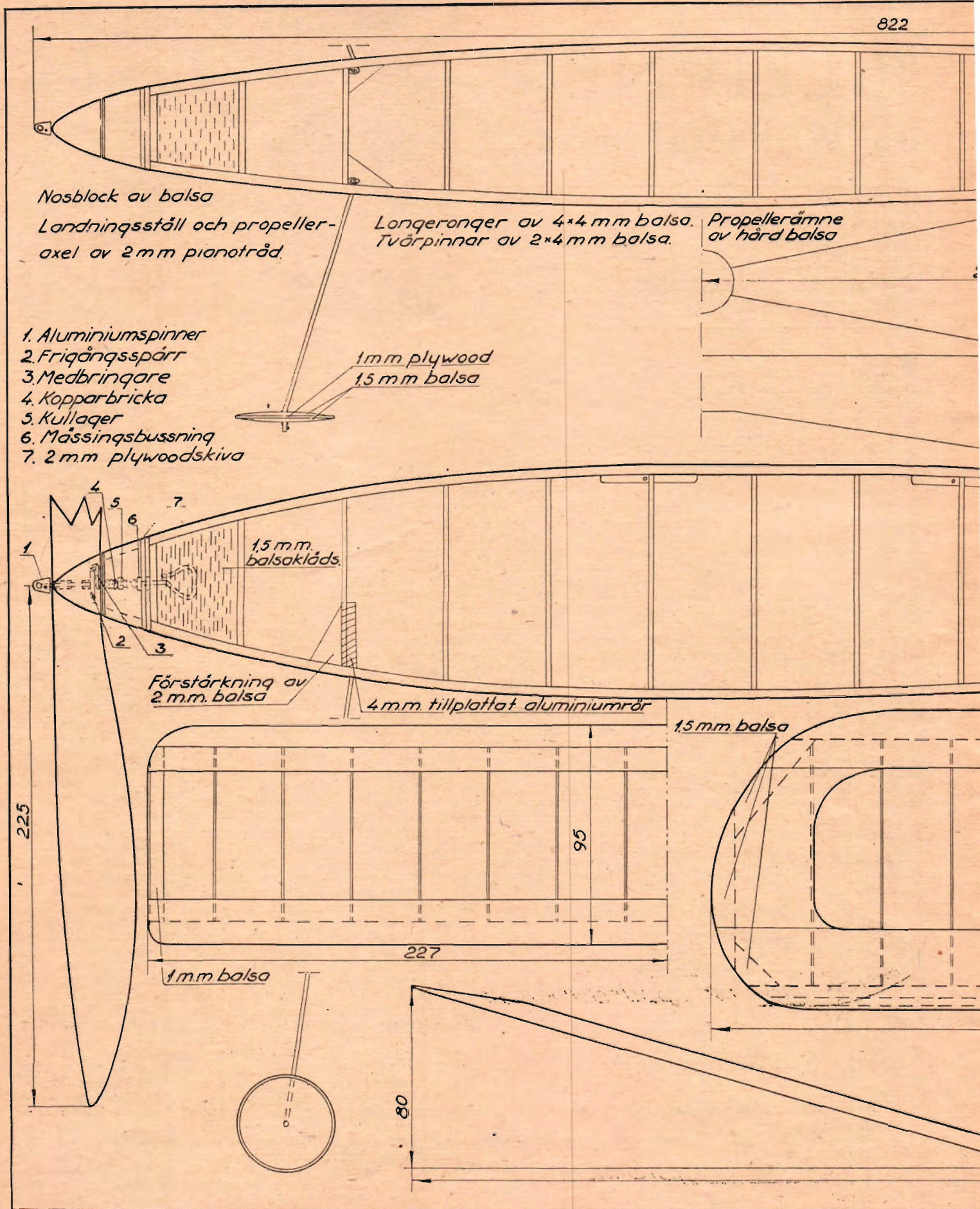
Själva nosblocket, som i detta fall kan göras av relativt mjuk balsa, urholkas efter de streckade linjerna på ritningen och formas så att det får cirkelrunt tvärsnitt i framändan närmast spinnern. Framändan förstärks med en ram av 1 mm plywood.

Frigångsspärren, av 1 mm pianotråd, är lagrad i ett mässingsrör, som sätts fast inne i propellerspinnern vid sidan av skruvbussningen som utgör lager för axeln. Mellan denna skruvbussning och medbringaren ska anbringas en bricka, vars tjocklek avpassas så att medbringarmen går lagom fri från frigångsspärren. Omedelbart framför propellern sitter den aluminiumspinner, som dels ska tjäna som ögla för uppdragningskroken och dels förhindra att propellern glider av axeln. Spinnerens fastsättning på propelleraxeln framgår av fig. 1.

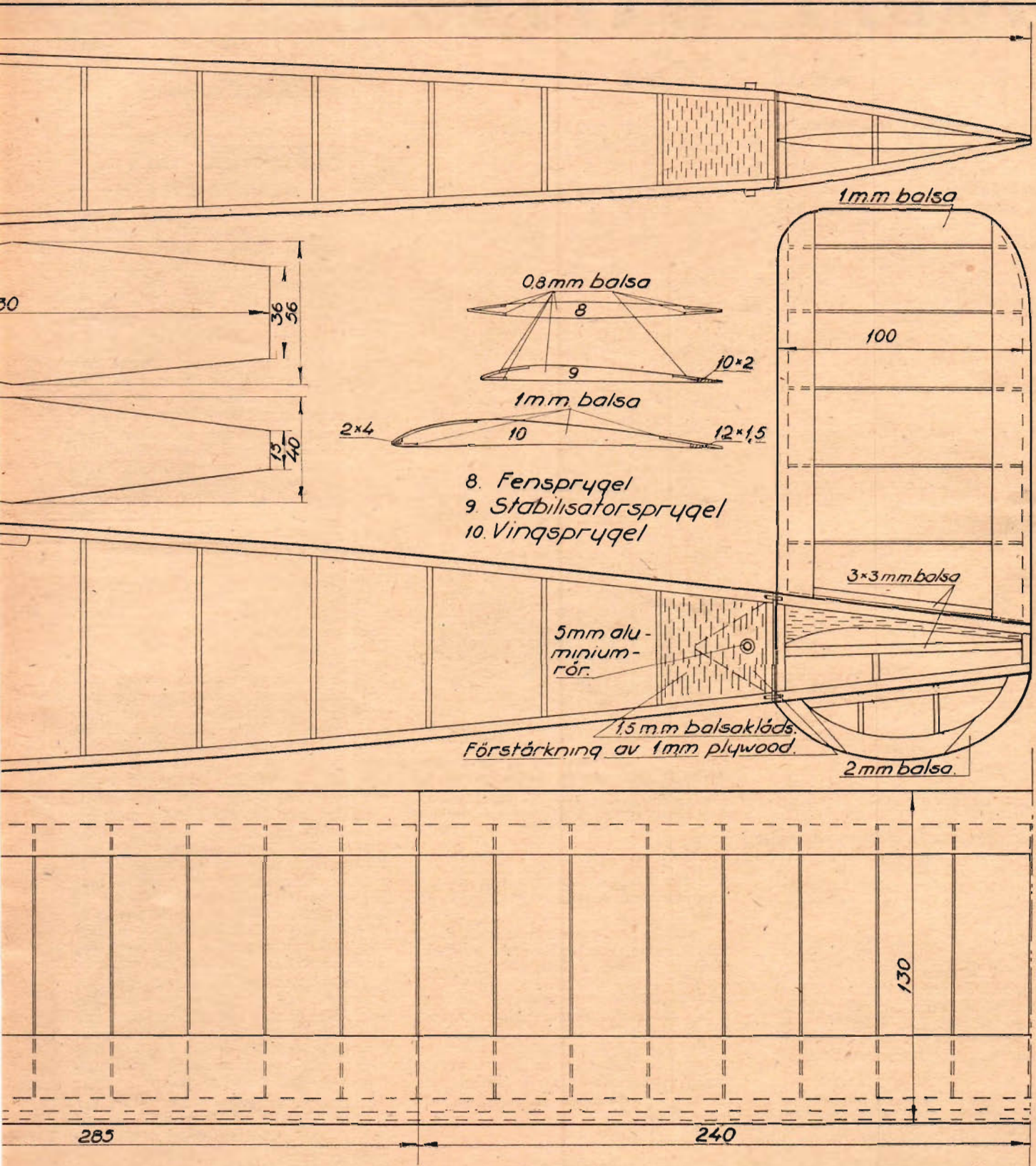
Enligt det andra, enklare sättet görs nosblocket av massiv balsa, som i detta fall ska vara hård. Till förstärkning av fram- och baksidan tillverkas plattor av 1 mm plywood. I dessa fastsätts en 2 mm skruvbussning som lagring för propelleraxeln, varefter de fastlimmas väl på resp. platser. Som i förra fallet används som trycklager för propelleraxeln ett kullager, framför vilket en kopparbricka löds fast. Eftersom hela fri-

(Forts. på sid. 14.)









**"SLEIPNER"**

Wakefieldmodell  
konstruerad av  
Rune Andersson.



# MODELLRACING

## till sjöss

TfA-läsaren Arne Friberg i Tyninge presenterar här nedan några byggtips av stort intresse för de som i sommar håller på med de små fartbåtarna. Han berättar också om hur han konstruerat en egen racer "Firestreak", vilken är en universalbåt varl kan monteras endera kolvmotor eller reaktionsaggregat. Båten har en extrem men vacker strömlinjeform och är lätt att bygga.

Min första modellracerbåt byggde jag med hjälp av ritningar till passbåten "Speed". Jag ville ha en snabb och lätthanterlig båt, varför längden ö. a. bestämdes till 47 cm och bredden till 15 cm. Dessa mått verkar kanske snåla, men då såväl bärkraft som stabilitet är enastående, räcker de mer än väl då en motor på endast 2,7 cc används.

Spanten är av 4 mm vattenfast plywood, slagvägare och relingslister av lind. Bordläggningen består av 1 mm cellulosa behandlad mahogny. Över motorrummet är en skjutbar lucka anordnad, den glider mellan 2 gejder av plexiglas. En särskild kåpa har placerats över svänghjulet. Propelleraxeln är av 3 mm silverstål och axelhylsan av brons, brotchad till passning. Propellern göts i silumin Y, diameter 30 mm, stigning 30 grader.

För propellertillverkning har jag emellertid kommit fram till en bättre metod. Används plexiglas, lucite eller perspex, kan när som helst stigningen på bladen ändras genom att propellern kokas i vatten, varefter bladen hålls i spänn tills de kallnat. En sådan propeller är idealisk, särskilt för den som inte själv kan beräkna stigningen.

Stödlagret är utfört av mässingsrör, rodret av mässingsplåt med axel av silverstål och även det lagrat i bronshylsa. Sittrummet är inrett med ratt, instrumentbräda, bottengaller och tygklädda sitsar samt ryggstöd. Rodret är ställbart från sittrummet medelst stötstång, samt låsbart. Vindrutans ram tillverka-



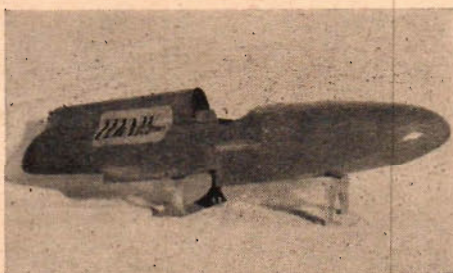
Under arbetet på denna båt kom konstruktören på en tillverkningsmetod, som medger att stigningen på propellerbladen när som helst kan ändras. Ett välkommet tips för de många som inte själva kan beräkna stigningen.

des av plåt. Celluloiden nitades med knappnålshuvuden.

### En misslyckad provtur.

Första provturen gick inte så bra som väntat. Båten tog in mycket vatten och vid närmare undersökning visade det sig, att vattnet skruvades in genom propellerhylsan, den noggranna passningen till trots. En yttre hylsa tillverkades och monterades på den inre med hård skjutpassning. I denna hylsa insattes filtringar varefter det hela fylldes med vaselin.

Nu fungerade allt till belåtenhet. Efter 3—4 meter gick passbåten upp på steget, motorljudet steg och farten ökades betydligt, då en del av undervattenskroppens motstånd eliminerades. Tre provkörningar gav en fart av respektive 29,8, 34 och 36,7 km. Dessa siffror är inte dåliga med tanke på hur liten slagvolym motorn har. Båten är säkert mo-



"Firestreak" har Arne Friberg kallat detta originalbygge, som han anser komma bra nära idealiet för en snabb, sjövärdig och elegant modellracerbåt. Den kan köras lika bra med kolvmotor som reaktionsmotor, meddelar konstruktören.

gen för bättre resultat efter en fintrimning med eventuell propellerjustering.

Detta första bygge gav mig idén till att efter egna konstruktionsuppslag söka få fram en universalbåt, som utan alltför stora ändringar skulle kunna köras med såväl kolvmotor som reaktionsaggregat. Båten skulle samtidigt ha vackra linjer och efter att ha förkastat en mängd skisser fick jag slutligen fram "Firestreak". (Se bilden där båten är prydd med TfA-vignett.) Enligt min mening ligger denna konstruktion bra nära idealiet.

### Bygg universalbåten.

Den är försedd med dubbla steg och bärplan. Aggregatet ligger till två tredjedelar dolt i kåpan på båtens övre del, som samtidigt tjänstgör som kylkanal. Främre delen av nosen är utbildad till behållare för blyhagel, vilket utnyttjas till avvägning. Trots den extrema strömlinjeformen är "Firestreak" relativt lätt att bygga. Byggnadsstället är det vanliga med plywoodspant och faner-

klädsel. För och akter är av massivt trä, som urholkats till 10 mm tjocklek. tanken har placerats rakt ovanför tyngdpunkten för att inte trimläget ska ändras när bränslet förbrukas. Genom att förarsätets ryggstöd gjorts fällbart framåt underlättas påfyllning av drivmedel.

A. F.

### "SLEIPNER" en ...

(Forts. fr. sid. 11.)

gångsanordningen enl. detta system kommer på propellerns framsida behöver propellerspinnern endast urholkas så mycket att det fria avståndet mellan propellerspinnerns baksida och nosbloecket blir 0,5—1 mm. När propellern är färdig fastsätts frigångsspärren på dess framkant och den sätts på sin plats på propelleraxeln, vars överskjutande del böjs ned till medbringare. Denna böjning ska göras så att man får en liten krok närmast axelcentrum att häkta fast uppdragningsanordningens krok i.

Propellerns krok görs av relativt hård balsa. Man ska särskilt se till att propellerämnet är av samma hårdhetsgrad i bägge ändar. Propellerämnet täljs eller sågas så att det får det utseende och de mått som ritningen visar, varefter hålet för propelleraxelbussningen borras. Det är givetvis synnerligen viktigt att hålet borras exakt vinkelrätt i ämnet så att inte propellern kommer att "slänga" när den blir färdig. Vid täljningen börjar man med bladens översidor och täljer dessa så att de blir lik-sidiga. Samma förfarande används på undersidorna till dess man fått propellerbladen lagom tjocka. Bladen och spinnern avrundas genom slipning med grovt sandpapper tills de får en jämn och avrundad form. Bussningarna för propelleraxeln och frigångsspärren monteras sedan, varefter finslipningen görs med fint sandpapper. Propellern lackeras tre à fyra gånger med zaponlack.

Landningsstället förfärdigas av 2 mm pianotråd. Fästet för landningsstället görs av 3 à 4 mm aluminiumrör, som plattas till med en hammare så att hålet på sin smalaste ledd blir 2 mm. Landningsställsändarna förses med en pålodd pianotrådsbit så att de passar in i röret enl. fig. 2. Rören surras och limmas fast vid respektive tvärribbor och dessa förstärks som ritningen visar.

Hjulen görs med en centrumskiva av 1 mm plywood, på vars bägge sidor limmas 1,5 à 2 mm balsafiakstycken. Balsasidorna slipas sedan ned så att de får den strömlinjeform de ska ha. Som lagringar i hjulcentra används 2 mm mässingsrör eller skruvbussningar.

Vingen är av enkel konstruktion och den är särskilt på översidan försedd med relativt kraftigt tilltagen torsionsnäsa. Eftersom denna torsionsnäsa är den i huvudsak bärande delen av vingens stomme så har de egentliga fram- och bakkanterna små dimensioner. Vingen byggs i tre delar, mittpartiet och de båda sidopartierna. Innan byggandet tar sin början ritas den på ritningen befintliga vinghalvan upp i full skala i två ex. på ett genomskinligt papper. Sedan vänds den ena halvan, varefter de båda halvorna limmas ihop till en komplett ritning. En plywoodmall görs av vingprofilen och spryglarna utskärs



med rakblad efter denna. Vid monteringen fastnålas fram- och bakkantslisterna på ritningen och spryglarna limmas fast vid dem. När limmet torkat väl tas vingdelen bort från ritningen och ett balsaflik i taget av dem som ska utgöra torsionsnäsa limmas fast. Under tiden limningen torkar för varje pålimmat balsaflik ska vingdelen, för att ej bli skev, sitta plant fastspänt på byggbrädet. Vingspetsarnas bakkanter ges dock en uppskevning, som vid yttersta sprygel ska vara 5 mm. Ramen i vingspetsarna görs av 1,5 mm balsaflik och ihopsätts som ritningen visar. Vingspetsarnas översida kläs med 1 mm balsa. Sedan de färdigbyggda vingdelarna slipats noggrant sammanlimmas de varvid vingen ges den v-form den ska ha. Utanpå skarvarna läggs rikligt med lim.

Fenan saknar helt egentliga balkar med bak- och framkant utformade som torsionsnäsa. Överkanten skärs ut av 1 mm balsaflik. Spryglarna görs av 0,8 mm balsaflik. Ihopsättningen sker direkt på den gjorda ritningen i full skala med ett av fram- och bakkantens balsaflik i taget, vilka fästs vid spryglarna och byggbrädet med hjälp av knappnålar under det limmet torkar. Den undre, närmast kroppen liggande sprygel förstärks med en 3x3 mm balsalist som ritningen visar. Underfenan som utgörs av en ram, skärs av 2 mm balsaflik och ytterkanten utslipats till en spets med en sandpapperskloss. Överkantslisten består av en 2x4 mm balsalist, och mellan ytterkantsramen och överkantslisten limmas två stycken 2x2 mm balsalister som förstagnings. Över- och underfenan limmas fast på bak-kroppen först när denna klätts.

Stabilisatorn byggs på samma sätt som vingen. I stabilisatorspetsarna, vilka är nästan tvärt avhuggna, förstärks ytterkantssprygel med en list av 1x6 mm balsa, för att inte klädseln sedan ska spänna den krokig. Stabilisatorn limmas till sin plats i bakkroppen först sedan den är klädd och färdigimpregnerad.

När så allt byggarbete är färdigt ges samtliga delar en extra finputsning med 00-sandpapper, ty förutsättningen för en snygg klädsel är att underlaget är gott. Till klädsel används japanpapper eller liknande papper av bästa möjliga

# Kom ihåg med Kodak...



Se, det är en riktig Kodak-bild — frisk och naturlig. Sådana bilder kan ni själv ta med Kodak-kamera och Kodak-film. Att gå på kamerajakt är både nyttigt och nöjsamt. Ni samlar trevliga minnen och ni skärper er iakttagelseförmåga. Öka ert "kom-ihåg" med Kodak!

**28:-** En billig men bra kamera: Brownie 620 mod. C. Helt av metall, tydliga briljantsökare och — den är gjord av Kodak.

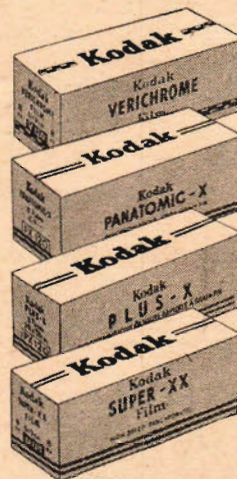
Välj bland filmerna i den gula Kodak-kartongen:

**Kodak Verichrome**, högkänslig ortokromatisk universalfilm.

**Kodak Panatomic-X**, normalkänslig rättpankromatisk finkornfilm.

**Kodak Plus-X**, högkänslig rättpankromatisk universalfilm.

**Kodak Super-XX**, ytterst känslig pankromatisk film för dåligt ljus och elljus.



# Kodak

för fritid och arbete

Alla Kodak-filmer hos alla fotobandlare

ÖRNFLYGARSKOLAN XIV

.....  
 Name: .....  
 Bostad: .....  
 Postadr.: .....



När Ni samlat ihop 3 olika numrerade kuponger kan ni sända in dem till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3, tillsammans med 60 öre i frimärken för porto- och expeditionskostnader så erhåller ni märket.



kvalitet. Papperet sätts fast bäst med zaponlack. Papperets fiberriktning ska på kroppen gå tvärs emot kroppens längdriktning medan fiberriktningen på vinge, stabilisator och fena ska gå i respektive längdriktningar.

Klädseln av stjärtpartiet måste, som tidigare nämnts, göras i flera etapper. Först kläs stabilisatorn och när den fått sitta i spänn efter sista impregneringen i minst ett dygn limmas den fast på sin plats i kroppens bakdel. Denna kläs därefter och sedan även den färdigimpregnerats kan fenan limmas till sin plats och kläs. Vid vingens impregnering

ring ska varje vingdel strykas för sig och sitta väl fastnålad på byggbrädet under torktiden. Beträffande vingspetsarna får man naturligtvis inte glömma att palla upp ytterändans bakkant med en 5 mm list så att den får den skevning som tidigare har beskrivits. Impregneringen ska göras tre gånger på kropp och vinge medan stabilisator och fena endast impregneras två gånger.

Medan modellens olika delar torkar är det lämpligt att göra i ordning gummit motorn. Den är av s. k. förlängd typ och ska bestå av 20 meter 6,3-snodd, som läggs i 20 strängar. För att få den att sitta spänd i kroppen måste den alltså tvinnas. Det tillgår så att gummit först läggs upp i 10 absolut lika långa strängar, vilka sedan dras upp omkr. 150 varv åt "rätt" håll. Snodden viks nu dubbel så att man får 20 strängar tillsammans, och man råtar ut den så att de två uppdragna huvudsträngarna får samma längd. Därefter dras hela snodden upp åt "rätt" håll igen och får snurra ut varvid den får sin slutliga tvinning. Efter varje uppdragning sedan tvinnar den ihop sig på samma sätt.

När det så blir en vindstilla dag är det dags att sätta ihop modellen och gå ut och trimma den. Att trimma en wakefieldmodell är inte alltid så lätt, så man bör gå försiktigt tillväga i början. Först ska man naturligtvis trimma in en perfekt glidflykt. Därefter kan man börja dra upp motorn litet för hand, och går det bra ökar man det uppdragna varvantalet successivt. När modellen så är färdigtrimmad och börjar göra fina tider så är det dags att ställa upp i en stortävling.

dess mera allmänna användbarhet, men under sextio år dalade priset ned till 1/50 av det ursprungliga. Det kan ju tänkas att titanpriset beskriver samma kurva, vilket kan vara av intresse för oss att tänka på, eftersom vi har gott om titanmalm i det småländska Taberg. Man har konstaterat att föreningar av titan med bor och volfram är hårdare än de vanliga hårdmetallerna och vidare rapporterar amerikanerna, att en ny pulvermetall av 70 % titan och 30 % nickel har fått användning för magnetiska ändamål.

Slutligen ska också nämnas några nya legeringar, som framställs på vanligt sätt, bl. a. en legering mellan volfram, koppar och nickel, som har den märkliga egenskapen, att den är 50 % tyngre än bly. Vidare har en ny omagnetisk och permanent fjädermetall kommit fram, särskilt lämpad för ur. Den består av ingredienserna: 40 % kobolt, 20 % krom, 15,5 % nickel, 15 % järn, 7 % molybden och något litet mangan, kol och beryllium.

En intressant sak, som är under utveckling och om vars praktiska betydelse man ännu inte kan uttala sig, bör omnämnas, eftersom den kan tänkas betyda ett märkligt steg framåt. Det gäller framställning av ett material med ökad motståndskraft mot termisk och mekanisk chockverkan. Tyskarna arbetade redan före kriget i detta syfte genom att blanda keramiskt material med värmehärdiga metaller — slutprodukten erhålls genom pulvermetallurgiska processer. Ett schweiziskt patent talar t. o. m. om en turbinskovel, som har högre procent av det keramiska pulvret i kanten och stigande procent metall mot roten. Turbinskovlar av keramik — det låter onekligen utopiskt. Men innan detta område är fullt genomarbetat, är det för tidigt att säga någonting om vilka underligheter det kan ge upphov till. Det tar nog sin tid, inte minst därför att forskarna har en stor mängd olika material att välja mellan — de som kan komma ifråga är t. ex. karbider, borider och oxider av diverse metaller med inblandning av molybden, volfram och kobolt.

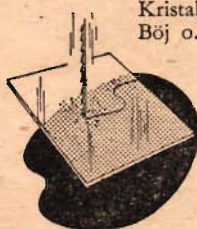
Vad så slutligen järnsvampen beträffar synes den vinna terräng vid de stora järnverken. Förutsättningarna för en ekonomisk framställning av järnsvamp är särskilt gynnsamma i Sverige och det kan därför som Jernkontorets överingenjör Magnus Tigerschiöld vid ett tillfälle framhöll, "ej betraktas som en slump, att de enda järnsvampsmetoder i världen, som f. n. drivs i industriell skala, uppfunnits i vårt land och hittills endast kommit till användning hos oss".

Vad är då järnsvamp? Kortast torde man kunna säga, att järnsvampen är en ur järnmalm vid låg temperatur utreducerad metallisk produkt av porös, svampartad struktur. Den låga temperaturen gör emellertid att järnsvampen alltid kommer att innehålla en viss och också låg syrehalt, som vid den följande stålframställningen måste tas bort på ett eller annat sätt.

Det stora problemet vid all järnframställning är ju att reducera de i malmen förekommande järnoxiderna till metalliskt järn. Denna reduktion kan ske på tre sätt: genom ett fast reduktions-

(Forts. på sid. 18.)

## PLASTGLAS PLEXIGLAS



Kristallklart akrylat. Böj o. formbart i låg värme. Kan sägas, borras, svarvas, klistras. Glasklara eller färgadeskivor - stänger - rör - block - lim.

Vår specialavdelning lämnar alla upplysningar om materialet. Såväl hela lagarskivor som tillskurna bitar expedieras.

Glasfirman

**RAGNAR BERGSTEDT AB**

Plastglasavd. tel 151043

Mårten Krakowgatan 10, Göteborg

## DET SPELAR INGEN ROLL

VAR NI BEFINNER ER

Nedanstående kupong kan Ni posta var Ni än vistas i världen.

### PRENUMERERA

för det nya jubileumshalvåret

så är Ni säkra på att få varje nummer nu när det är ont om papper igen.

1 prenumeration gratis i 10 år | 40 prenumerationer gratis i 1 år

Det stora jubileumsnumret gratis till varje ny helårsprenumerant.

# TEKNIK

FÖR ALLA

Nordens största och äldsta tidning för populärteknik, modellbygge och hobby.

Insändes till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3, i slutet kuvert, frankerat med 20 öre. Avgiften uttages mot postförskott. Helår 11:50 (inkl. jubilar) Halvår 6:— Kvartal 3:— Stryk det ej önskade.

Namn: .....

Bostad: .....

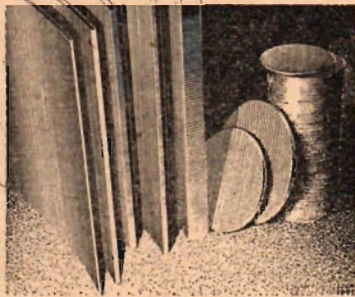
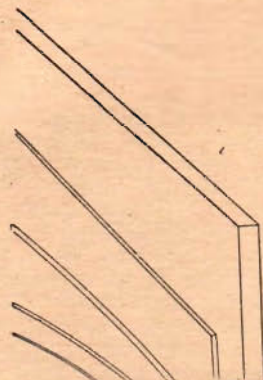
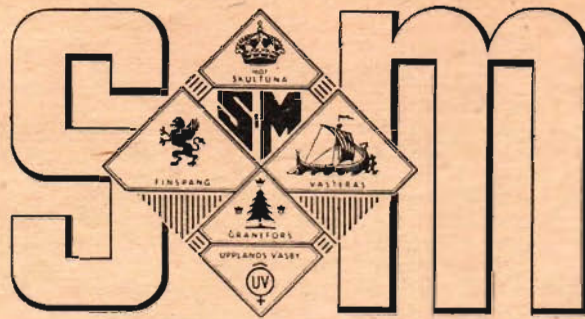
Postadr.: ..... TFA 15

## Propeller av porslin

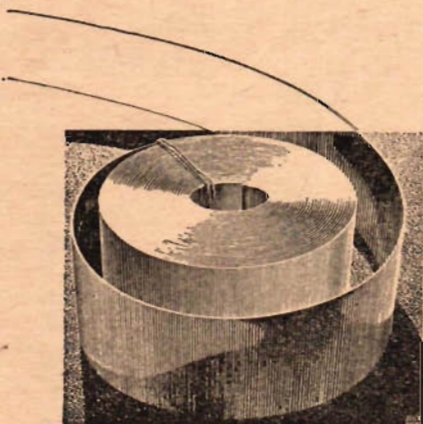
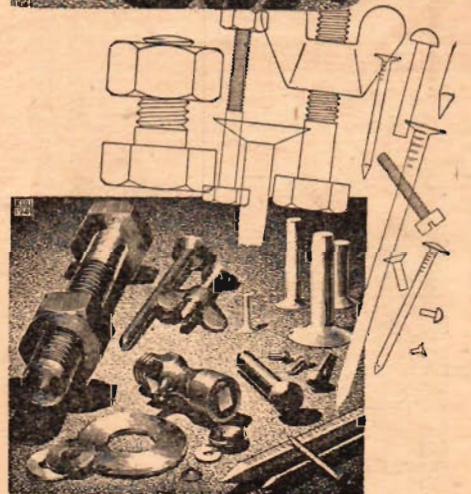
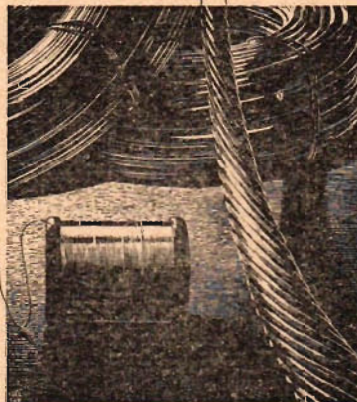
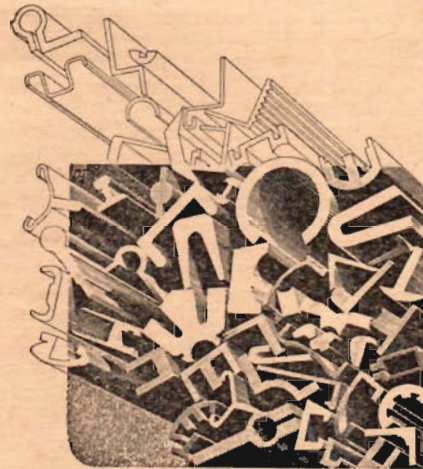
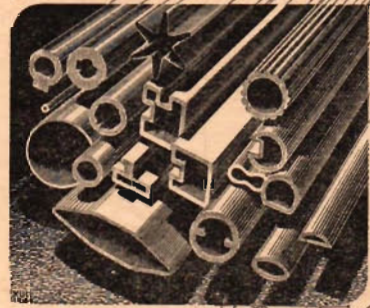
(Forts. fr. sid. 5.)

heten beror på att metallen varit "förorenad" av andra ämnen, framför allt syre. I ren form är titan både smidbar, hållfast och motståndskraftig mot korrosion. Titanmetallen har dessutom en annan fördel, som ligger på ett annat plan än det metallurgiska: den är nummer fyra i ordningen av de i jordskorpan rikligast förekommande metallerna och kommer sålunda närmast efter järn, magnesium och aluminium. Det är alltså inte att undra på att man på senare år satt igång ett intensivt arbete för att söka tillgodogöra sig den för tekniska ändamål. Särskilt ingående undersökningar i det syftet har gjorts av Bureau of Standards i USA, som i Boulder City, Nevada, uppfört en anläggning i halvstor skala för framställning av ren titan. Man meddelar därifrån, att den rena metallen framställts i mängder upp till 50 kg genom att man reducerat renad titanklorid med magnesium. Den rena metallen är mycket hårdsmält, men kan efter malning sintras vid 1 000°. Den har ungefär dubbelt så stor draghållfasthet som järn och har en specifik vikt av 4,5 — stålets är 7,9. Titan lämpar sig vidare bra för pulvermetallurgiska processer och anses därför kunna få en viss praktisk betydelse vid framställning av små precisionsdetaljer, trots att priset ännu så länge är mycket högt. Man tröstar sig med att det varit på samma sätt med aluminium — det var en gång så dyrbart, att man misströstade om

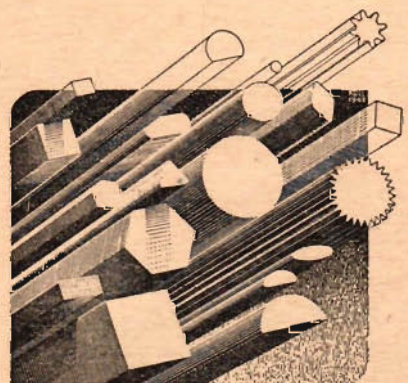




**KOPPAR  
MÄSSING  
BRONS  
ALUMINIUM  
LÄTTMETALL**



*tråd och linor  
stänger  
profiler  
rör  
plåt och rondeller  
skenor och band  
skruv, nit och spik*



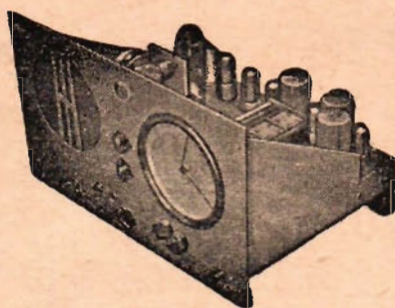
# AB SVENSKA METALLVERKEN

FÖRSÄLJNINGSCENTRALEN - STOCKHOLM 16

GÖTEBORG • MALMÖ • JÖNKÖPING • ESKILSTUNA • SUNDSVALL



## Nybörjare!



### Lär Er radioteknik från grunden genom praktiskt radiobygge!

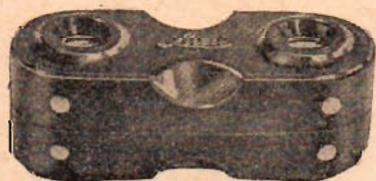
Såväl för den blivande radioingenjören och servicemannen som för den hobbyintresserade är vår praktiskt upplagda brevkurs i radiobygge en intressant och lärorik väg till värdefulla kunskaper.

Vi sända gärna prospekt utan någon förbindelse från Eder sida.

Angiv tydligt namn och adress

**AB BEVA-TEKNIK**  
Linköping 3

## NYHET! Teater och Sportkikaren Luxa



En utmärkt kikare med stark förstoring och lätt att medtaga i fickan eller väskan. Tillverkad av svart konstmassa. Observera det låga priset

**Kr 9:95**

Skriv idag!

Till Handelsfirman Metro, Tidaholm.

Sänd mig omgående mot postförskott ... st. kikare à kr. 9:95 + porto.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TFA 15



vid lindriga fall av hemorrojder och frostskador. Brännskador, ömma fötter, klåda, sårskador, hudirritationer, såriga bröstvårtor, solbränna, nariga händer. Värdefull vid spädbarnsvård.



A.-B. JUKON,  
GÖTEBORG

## Propeller av porslin

(Forts. från sid. 16.)

medel såsom kol, genom en reducerande gas såsom koloxid eller väte eller genom en kombination av bägge sätten. Det är det senare sättet som tillämpas i den vanliga masugnen, där först en indirekt reduktion med koloxid äger rum i pipan, varefter den direkta reduktionen sedan sker med kol i masugnens smältzon. Proceduren är emellertid starkt värmekrävande, varför man i bränsleekonomiskt syfte sökt sig fram till andra metoder, bl. a. järnsvampmetoderna.

Den äldsta metoden av detta slag är den s. k. Höganäs-metoden, som utarbetats av ing. Sieurin omkring 1909. Det är en direkt metod, dvs. kolet förbrukas vid själva reduktionsstället. Framställningen av järnsvampen tillgår så, att man lägger mycket höganrikad järnslig växelvis med koks — eller kolstybb i cylindriska tegelkapslar, vilka insätts i en ringugn och där upphetas till ca 1 100 °C. Proceduren är emellertid både tidsödande och bränslekrävande, varför den inte gärna är användbar för järnframställning i mycket stor skala. Den produkt som erhålls är dock av så hög kvalitet, att den blivit mycket eftersökt för vissa speciella ändamål — den exporteras t. o. m. i viss utsträckning.

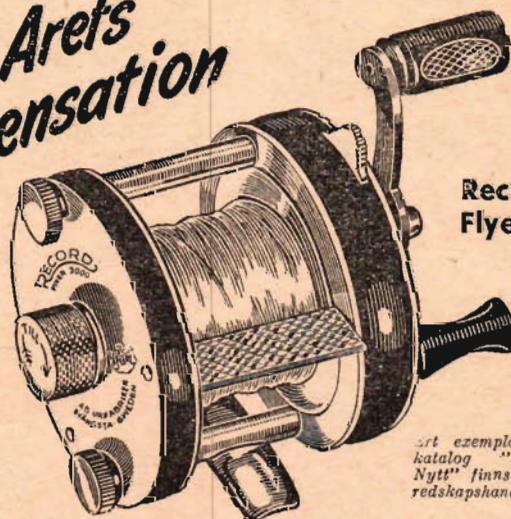
Den andra av de "stora" järnsvampmetoderna har utarbetats av prof. Martin Wiberg och är en indirekt metod, dvs. en ren gasreduktionsprocess. Gasen är huvudsakligen koloxid. Tillvägagångssättet är följande: malmen uppsätts på en schaktugn och förvärms i ugnens övre del genom förbränning av

det överskott av koloxid, som måste användas. Efter förvärmningen möter malmen uppåtgående gaser, innehållande koloxid och kolsyra och reduceras därvid till järnoxidul och sedan i nästa fas till järn under inverkan av en koloxidrikare, starkt upphettad gas. Den Wibergska principen grundar sig på det faktum, att reduktionen av järnoxid till järnoxidul kan ske, med koloxidfattigare gas än själva slutreduktionen till järn. Denna metod kräver en kolåtgång pr ton som endast är ca en fjärdedel av den som masugnsprocessen fordrar. Wiberg har också givit uppslag till en annan metod, som kan sägas vara en kombination av den nyssnämnda och en elektrisk smältningssprocess. Malmen reduceras först enligt Wibergs princip, men bara till hälften, varefter den halvreducerade produkten smälts i elugn med kol, så att antingen tackjärn eller stål erhålls, beroende på koltillsatsens storlek.

Ytterligare ett par svenska järnsvampmetoder bör nämnas, nämligen Kallings, som till upphovsman har prof. Bo Kalling samt Ekelunds. Den förra är en elektrisk metod, som grundar sig på kombinerad gasreduktion och direkt reduktion med kol medan den senare är en ren gasreduktionsmetod utan användning av elvärme.

Vilka järnsvampens möjligheter nu är att på allvar ta upp konkurrensen med tackjärnet, så har dock sysslandet med järnsvampsproblemet givit våra metallurger en fördjupad kunskap om de invecklade reduktionsproblemen och därmed hjälpt oss en god bit på väg mot det för vårt land så viktiga målet: lägre bränsle- och kraftåtgång för vår järnproduktion.

## Årets sensation



Record Flyer 3000

ett exemplar av årets katalog "Napp och Nytt" finns nu hos Er redskapshandlare.

## Rullen utan backslag

Kullagerullen med SKF kullager — Record Flyer 3000 — är sensationell i alla högsta grad. Det går inte att få backslag med den, hur man än bär sig åt. Den går dessutom lika lätt och smidigt med såväl tunga som lätta beten, ja, t. o. m. så lätta beten som 5-7 gr. Man behöver ej använda tummen när trumman skall bromsas, utan man kan ägna sin

odelade uppmärksamhet åt kastet. Allt detta tack vare en patenterad kullagerbroms i kombination med en centrifugalbroms. Spolen är frikopplad, men vid hemspinning inkopplas den automatiskt. — Gå in till Er redskapshandlare och se den.

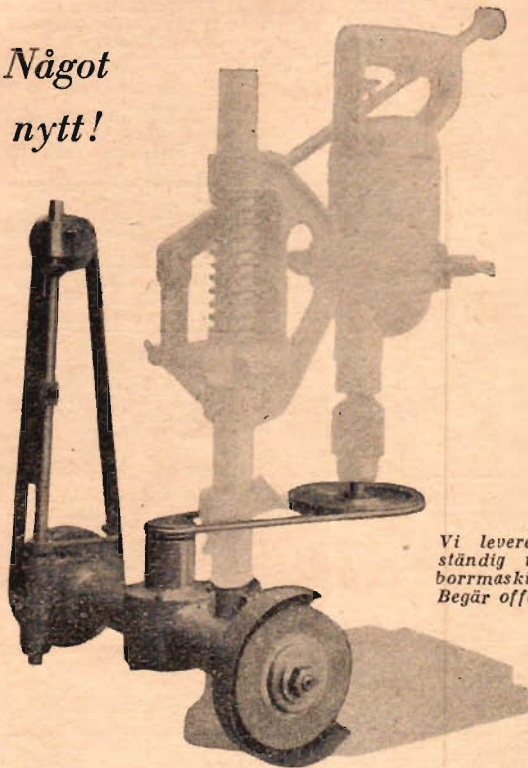
Begär även att få titta på den svenskbbyggda haspelrullen Record 500.

**AB URFABRIKEN SVÄNGSTA**



# Hobbyslipmaskinen **EXO**

Något  
nytt!



Vi leverera även fullständig uppsättning av bormaskin och borrstall. Begär offert.

kombinerad med bandslipmaskin

passar till de flesta förekommande borrstativ. Den har en mycket enkel och smidig koppling till bormaskinen. Är så sinnrikt placerad på stativet, att man när som helst kan använda bormaskinen.

**SLIPMASKINEN** är lagrad i kullager. Axeln är försedd med 2 tappor för slipskivor. Slipskydden av pressad plåt. Normalt är maskinen försedd med 50 mm slipflänsar med ställbara stöd.

DATA: Avstånd mellan slipskivorna 330 mm. Höjd till spindelcentrum 100-150 mm. Axeltapparnas diam, 12 mm. Axelns diam. i lagren 12 mm. Flänsbrickornas diam, 50 mm. För slipskivor max, 100 x 12 x 12 mm. Vikt netto 6 kg. Pris exklusive slipskivor kr. ....

**95:—**

**BANDSLIPMASKINEN** är av armtyp och kan användas både vertikalt och horisontellt. Den är utrustad med bord för planslipning. Slipbandet, ett ändlöst standardband. Skydd finns vid spännrulle och kontaktskiva.

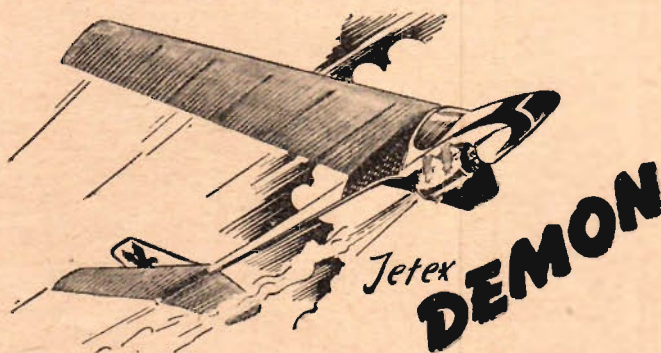
DATA: Största bandlängd 750 mm, största bredd 35 mm. Kontaktskivan: 100 x 25 mm. Spännrullen: 50 x 40 mm, höjd 450 mm. Vikt netto 3 kg. Pris kr. ....

**45:—**

**EXO hobbyslipmaskin** säljes hos de flesta järnhandlare och maskinaffärer eller direkt från tillverkaren.

**Ernst Erixsons Maskinaffär**

Tjärnavägen 8, BORLANGE. Tel. 11590.



## Jetex-DEMON

— tävlingsmodell

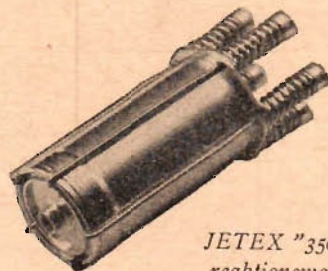
Kan byggas både för JETEX "Junior" och JETEX "100" som ger rekordsnabb stigning med jättehöjd och lång, härlig glidflykt. Spv. 52 cm, Balsabyggsats .. 3:90

ÖRNUNGEN är en bra nybörjarmodell för JETEX "Junior". Kan byggas i 4 olika typer och flygas som reaktionsplan, propellerplan och glidplan. Kompletts balsabyggsats ..... 3:90

### Rita själv högtintressanta JETEX-modeller!

Med JETEX "Junior" uppnår modellen 1½ minuts flygtid (startvikt med motor 30 gr.), med JETEX "100" 2½ minuter. Du kan nu flyga reaktionsjaktplan, sjöplan och racerplan (50 km/tim. med JETEX "J:r", 100 km/tim. med JETEX "350" i friflygning!)

Varje JETEX kan flyttas över till hur många nya modeller som helst!



JETEX "350"  
reaktionsmotor

# J E T E X

en sensation  
inom modellvärlden!

JETEX, världens enklaste motor, öppnar en helt ny fascinerande värld för Dig. JETEX-motorn finns i fyra olika storlekar och är den första motor som kan driva små skalenliga reaktionsplanmodeller. En reaktionsdriven JETEX-modell stiger raktsnabbt och glidflyger bättre än varje propellerdrivet plan. JETEX-modellen är också lättare att bygga och flyga (saknar propeller och dess vridande inverkan). En rad sensationella nykonstruktioner utges efter hand och Du kan använda en motor på flera plan.

JETEX reaktionsmotor ligger flygklar i sin kartong med förnämlig illustr. handledning, bränsle och klämma. Du klämmer fast motorn och allt är klart för en fräsande flygning!

Du får **JETEX "Junior"** för endast **9:75** och den dubbelt starkare JETEX "100" för 19 kr. Fråga först i din affär. Sänd annars in kupongen.

Till **INGENJÖR SIGURD ISACSON, Lidångö.**

Sänd mot postörskott + porto:

Motor	Lämpl. spännvidd	Kr.
..... JETEX "J:r"	25-45 cm	9:75
..... JETEX "100"	45-70 cm	19:—
..... JETEX "200"	60-100 cm	29:—
..... JETEX "350"	90-150 cm	38:—
..... JETEX-DEMON, byggsats, ej lim		3:90
..... Stor limtub, ÖRN-cement		0:90
..... ÖRNUNGEN, byggsats, ej lim		3:90

Prislistor mot 10 öre i frimärken.



Namn .....  
Adress ..... TFA 15



## Till salu:

**LUFTGEVÄRSÄGARE**, specialverktyg för kulans insättning ökar gevärets effekt 25 %. För 4,5 mm spets- el. diabolokulor. Pris 3:50 portofritt mot postföretag. EWÖ-produkt, Box 538, Eskilstuna 2.

**DRAGSPEL**, Granesso 55, 85 t. x 96 b. 3-kör samt noter o. A. W:s dragsp.-skola 500:—, Sv. t. Mauritz, Strandberg, Dannäs.

**GENGASFLÄKT** 15:—/st. Mc-ram 1 000 cc 50:—, D:o 550 cc 125:—, D:o 350 cc 125:—, U. m. p. H. Gustavsson, Bilst., Nödinge, tel. 73.

**TELESKOP**, Red. E. Lundberg, Strömstad.

**TERROT** 100 cc m/46 inreg., skatt o. försäkr. bet. Behöver borras 300:—, Ragnar Ånger, Ångersjö, Hörnefors.

**VOIGTLÄNDER** m. fodral, nästan ny, 1/300—1 sek. 1-20— m. Voigtl. självutlösare, ljusöppning 4,5—16, lins 4,5, 220:—, K. O. Wirén, Flogned.

**MC-HVA** 550 cc sv. 2-cyl. 2 cylindrar och karnor till dito säljes. R. Johansson, Box 212, Malung, Tel. 215.

**MC-MOT.** 2-växl. 350 cc 2-t. körkl., lämpl till båt o. mc-bil 155:—, 1 par kompl. mc-hjul 21x3", 90 % gummi 135:—, Lucas gen.-magn. 1-pol. vänsterg., nyren, 125:—, Indian v-låda 750—1000 cc m. transmissionskäpa o. motor-drev 75:—, mc-strålk., el. signal, batt. m. ställ 45:—, Ev. byte m. kikare, kamera, radio, eller gevär, Fraktfritt, Box 6741, Borås.

**MC** 500 cc tv. m/29, helren, o. i bästa skick. Myck. stabil maskin 950:—, Shebl. förg., 15:—, u. m. p. G. Karlsson, Box 1029, Svärdsjö.

**DRAGPEL**, nytt m. koffert Joles 85/96 pr. 850:—, Ev. byte m. pr. mc 250—350 cc helst blockmotor, C. A. Carlsson, Pitsund, Piteå. Tel. 320 46, Kl. 18—21.

**TIA** 9 Årg. 1941—1949. Bill. Box 62, Tenhult.

**BÄTMOTOR** 2 hk. i prima skick, fullt kompl. med axel och propeller 250:—, Hans Söderqvist, Oskarsvägen, Slite.

**C-BIL** näst färdig med transporthjul 200:—, Kompl. trumbatteri m. fodral 400:—, Sture B. Nilsson, Box 646, Tollarp.

**FILMPROJEKTOR** AGA 35 mm 1 skick som ny, helren, o. nylack., nytt objektiv, kompl. ljudfilmstillsats, löstagbara kassetter, 900 m., 4 filmhjul c:a 1 000 m, sv. ljudfilm men utan lamphus och motor, Proj. avsedd för transp.-bruk. Säljes till högstbjudande, dock lägst för 500:—, Sven Janzon, Mückelvägen 30, Stockholm 41.

**REX-M.** 147 cc f. körklar och m. alla tillbehör 125:—, Harry Hermansson, Gåseberg.

**TELEFONVÄXLAR** m. 3 linjer f. huvudapp. m. 2 sidoapp. av LM:s tillv. typ ABG 1003 abs. nya f. kont. el. verkst. Realis. f. end. 34:—/st. Autoteknik, Karlstad.

**ÄKTA GÖKUR** 38:—, Nordisk stil, Karlstad.

**BSA** m/34 350 cc helren, 925:—, Indian m/30 350 cc reg. 550:—, Peugeot m/39 100 cc reg. 450:—, Rex 98 cc äld. mod. 150:—, Vevhus Jap 250 cc m. balans 40:—, D:o AJS 350 cc 25:—, Blockm. FN 350 cc m. balansstake, v-låda 65:—, Ariel-ram 500 cc m. 1 hjul, gaffel m. m. 75:—, Mc-hjul 19" 35:—, Lv-tank Rex nyl. 10:—, El. vulkapp. 220 V. 2 pl. 45:—, M. m. Myrvikens Mc-verkstad, Myrviken.

**MIKROSKOP**, Red. E. Lundberg, Strömstad.

**AMALFÖRGASARE** passande 175—250 cc obehövt till använd säljes billigt. B. Per-Ols, Box 138, Lingham.

**KAMERA ZEISS IKON** med läderfdr. 500:—, motorbåt m. 22 hk. Evinrude utombordsmot. som ny 1 200:—, Vidare uppl. tel. 539, Sävsjö, mellan kl. 18—20, eller per brev, Birger Karlsson, Brevl. 1030, Sävsjö.

**EL-TÄG HO** 2 st. 3-räls, 1 st. 2-räls samt 9 st. vagnar billigt. Närm. uppl. m. p. T. Karlsson, Bisp-Eskilsgatan 19, Simrishamn.

**CONN ALTSAXOFON**, sen. mod. s. ny, mattförs., eleg. orig.-etui m. rickl. tillbehör. End. 425:—, Verkl. tillfälle f. musiker! N. Henriks, Vikarbyn.

**DRAGPEL**, Ital. 5-rad., 4-kör, m. reg. 600:—, 3-kör, 350:—, N. Magnusson, Vallarum 5.

**H-Cykel** bra 70:—, 1 Ago press 4 d. 70:—, läderväls 65:—, Singer avlappare i g. skick. Uppl. m. p. skom. S. Karlsson, Örsjö.

**KOMET** Dieshelm. kompl. m. svänghj. o. prop. 45:—, Luftpistol Excellent nästan ny kal.

## TIA: S rad-annonser

**Ann.-priset under denna rubrik är netto kr 2:— per rad (ca 34 typer). Försökslikvid, kontant eller insatt å postgirokonto 15 79 92.**

**Manuskripten måste vara tydliga — maskin-skrivna eller textade. Vi ansvarar icke för ottydligt skrivna eller starkt förkortade manus.**

4,5 mm, 25:—, A. Persson, Mosstorp, Flen. Tel. 541 B.

**THORING III**, nymont, i motorbock m. prop 55:—, Sv. t. S. Mattsson, Göteve, Odensberg.

**KODAK** 6x9 1:4,5 1/250. Aut. lösare 170:—, U. m. p. K. I. Lundqvist, Lilkyrka.

**VÄXELLÅDA** o. generat. Indian 750 scout. Div. delar d:o. Toppl. kompl. Citroen m/31. Vattenp. d:o. Chevr. mot. kompl. m/27. Kompl. gen. m. oljep. d:o. Kompl. vev o. raml.sats. Indian. Ny förg. Amal ligg-kolv, kontrollapp. f. hast. m. 127 V. Hast.-mät. kompl. HD 3 st. vinkelväxl. 1 med knutar. El. rakappar. Remington 210—250 V. Luftgevär Diana m/28. 2 st. telefoner LME. Allt sälj i befintligt skick. L. E. Jonsson, Box 147, Valskog. Tel. 127. Efter kl. 18.

**INOMBORDSMOT.** 2-cyl. 5 hk. nyren, med propeller och axel 450:—, Räljmotor 7 hk. vent. någ. def. i övrigt i gott skick 150:—, K. Svensson, Hamburg, Lamhult.

**BÄTSKROV:** "Espingen", mahognplywood, längd 3,3 m med rätstyrning, gasreglage, Tillbeh. paddlar, flytvästar etc. 700:—, Svar till telefon 10 11 68.

**HANDSK-** o. pälssymaskin säljes ell. bytes m. försl. H. Berg, Odalgatan 4, Långebro.

**FN** 500 cc topp, nyren. ex. bill. Sv. m. p. E. Nilsson, Kungsbäcksvägen 27, Gävle.

**INDIAN** 550 cc 2-cyl. m/43, nylack., nya däck. 2 000:—, B. Strömblad, Särdaal, Harplinge.

**VEBBGAFFEL** m/43 50:—, HD-motor 1 000 cc 50:—, Ram 500 cc 25:—, Me-lampa 15:—, Me-hjul 19" m. bromstrummer och gummi. Framhjul 70:—, Bakhjul 80:—, HD-ram o. gaffel 25:—, Kedja ny 5/8—3/8 5 fot 35:—, Skinnkostym 60:—, Rex förgasare 98 5:—, Box 46, Annelöv.

**SOUND** bilradio 1 st. ny m. antenn 185:—, Taxameter Haldex använd 2 mån. 450:—, 3-fas motor fabrikat Jonsson, Falun, ES 5/4 220/380 V, 5 hk. 50 p/s släpning med pådragsskåp Asea typ PSC—037 nr 1051231 450:—, I Hedlund, Box 248, Tallberg.

**BÄTSTOLAR**, stadiga o. bekväma, sälj i lätt-mont. byggsats. Med ryggstöd. Sitthöjd 27 cm, br. 45 cm, f. 50/st. F:a Enn-Hä, Vikarbyn.

**MODELLRACERBIL** Special m. ny Mc Coy 60 ej körd 350:—, Doling F vagn kompl. utan motor 200:—, 1 st. ny Mc Coy 60 200:—, Uppl. m. p. Sv. t. "Modellrace", Box 4374, Ludvika.

**LV-MOTOR** Williers 98 cc magn.förg. växell. 100:—, Sachs motor växell. magn.förg. 125:—, Kastspö kompl. 35:—, U. m. p. 1918 Gustafsson, 13 Komp. KA 2, Karlskrona.

**MC-NV.** 250 cc tv. 400:—, Sv. t. G. Johansson, Tel. 5 A, Grynberget.

**HUSQVARNA** m/34 350 cc toppv. 11 hk. Jap-motor, nyborrad, bra däck. Ej inreg. 1 400:—, Bengt Nilsson, Jämtön, Tel. 3.

**DKW** 98 cc m/37 prima skick 575:—, John Svensson, Älmås, Lidhult.

**AMAL RACERFÖRG.** dubbellöftr för 350 cc ny. 70:—, BTH raceragn. ny 80:—, Everest reseskrivm. anv. ca 20 tim. kost. 465:— nu 300:—, Köpes: 350 cc mc gärna defekt. E. Lindqvist, Fack 62, Grillby.

**UTOMBORDSMOTORER**, Evinrude 55 hk 1 200:—, Gyro 8 hk 775:—, Fabr. nya 4 hk. Ev. byte m. def. 14—22 hk. H. Gustafsson, Box 7124, Borlänge, Tel. 13019.

**Förkorta icke annonstexten för mycket. Tänk på att det är 10 000-tals personer som läser Eder rad-annons.**

**FN** 250 cc topp, äldre mod. nyborrad. Delvis nya lager, skatt o. körklar 700:—, Åke Näs, Konsum, Näliden.

**DKW NZ** 500 cc 1940 års modell m. bak-hjulff. Nylackerad. Pris 1 600:—, Tage Persson, Eriksberg.

**EBER MC-M.** 250 cc magn. o. förg. 100:—, B. Larsson, Box 44, Stånga.

**JAP-MOTORER** 250 cc, renov. 200:—/st. L. Svensson, Västragatan 15, Örebro.

**REX** Lv. mc 325:—, Mot 200 cc 35:—, Mag-netpl. o. svänghj. till Will. 20:—, L. A. Lundström, Lillsjöberg, Hissjön.

**KAMERA** Aiglön Rex 6x6 1:4,5 125:— och Ful Vue 1:6,3 35:— båda m. väska. Garant. obeg. S. G. Lindblom, Dorotea.

**MC** 175 cc registrerad o. körklar 700:—, Racermotor 175 cc med magnet, ny förgasare 200:—, V-låda s.a. 3-v. 100:—, Bertil Holmqvist, Box 878, Hallsberg.

**LADDNINGSSAGGREGAT**, förstkl. apparat, glanspress, räknedurra m. m. billigt. Fört. mot. porto. Thor Lawergren, Hejde.

**DKW-RAM** m. nya skärmar, styre, regl. bak-fj. m. 10" hjul nya T. terrängdäck 500:—, 2-cyl. 2-takt. vattenkyld mc mot. kompl. m. förg. magn. kylare, startklr 500 cc pass. m. båt 185:—, bilväxel Hudson m/39 i pr. sk. pass. flesta H.-modeller 175:—, FL-mag. 9-pol. kan användas s. gaständare vid svets 25:—/st. 2 st. lanternor för båt, nya 20:—, A. Olsson, Fack 58, Gnarp.

**MC-RALEIGH** 250 cc 545:—, Reseskrivmask. n. ny 255:—, Kikare 7x50 275:—, d:o 8x25 m. n. f. 145:—, Ny lädkam. 6x9 m. f. 32:—, Dim-ljus 6V 20:2—, sign. 6V 10:— kursvis. 6V 9:—/st. högtal. pm. d. 7" 10:—, d:o fältm. 10:—, NKI-kurs matemat. kost. 165:— s. f. 75:—, Revolver cal. 7,65 50:—, U. m. p. Th. Jönsson, P. b. v. 28, Karlshamn.

**EL-MOTOR** m. koppling 3-fas 380—220 1/3 hk. 1 400 varv, remskiva, kabel och motorskydd. Som nytt 140:—, G. Rubin, Box 3931, Karl-skoga 3.

**NKI-kurs** kompl. i morsetelegrafering över-lätes. Bl. a. 20 gr.-skivor. Här kostat ny 185:—, fäs för 125:—, Anders Sjödin, Ivar Vidfarnes g. 15, Hägersten.

**REX** med 175 cc Williers mot. kompl. u. tank o. bakhj. 145:—, Box 19, Klacka-Lerberg.

**BOSCHKOMBINATION** defekt 45:—, Radio Philips 5-rör 50:—, Smidesfläkt 1-fas 220V 65:—, Drossel f. lysrör 40W 220V 6:—, El-mot. 220V 75W 25:—, El-pump med tillbeh. 60:—, B. Gunnarsson, Liljedal, Spannarboda.

**DRAGPEL** 2-rad. Belcanto blåfl. n. beg. 65:—, 1-rad. 2 reg. 50:—, Gitarr senstr. 150:—, ny kopplingslåda 13x18 25:—, av-maskn.-ram 18x24 15:—, framk.-dosa 2 st. band 25:—, vals 5:—, Gitarrmik. ny 50:—, Sv. t. "Uppl. m. porto" TIA, Box 3337, Stockholm 3.

**WILLIERS LV-M.** 98 cc k. v. körkl. m. vl. 2 hjul t. d:o f. o. b. Öva-m. m. div. del. tills. 235:—, Pl. kam. 9x12 d. utdr. m. kass. obj. n. def. 35:—, Högt. 5" i låda 15:—, 1 par hört. 10:—, Frim. saml. 20:—, Div. fotoart. 15:—, S. Thorgren, Örsundsbro.

**GENGASFLÄKTMOT.** obet. beg. 10:—/st. Nya Radioverkstan, Kalmår.

**UTOMBORDSM.** Trim 4—5 hk. Cylinderindikator 50—160 mm. 2-pol. magn. Indikatorlocka 1/100 mm. A. Larsson, Box 1-31, Bromölla 2.

**SJÄLVLYSANDE FÄRG.** Pr. flaska 3:25. Dahlströms, Postfack 20, Sthlm 29.

**MODELLPLAN** ukont. stungt, kompl. m. mot. Sv. t. L.-E. Sandgren, Bergshaga, Ljungsbö.

**HVA** 250 cc m/33 550:—, Lv. m/38 400:—, Rex. borr. lagr. reg. körkl. Å. Fransson, Ösjöbol.

**AJS MC-MOT.** 350 cc toppv. m/30 renoverad för 150:— kompl. med Bosch-magnet, förg. och växell. 300:—, Jap-mot. 250 cc sidv. kompl. m. magnet, förg. o. växell. 185:—, Rexmot. 147 cc körklar m. växell. 140:—, Magn.-generator m. relä 110:—, Ljudförstärkare 12W kompl. med högt. mik.-o. grammo-fonuttag allt inbyggt i väska, som ny 175:—, Kristallmikrofon ny med stativ, sladd o. kontakt 80:—, Nya kolkorrmikrofoner för anslutn. till radioapp. kompl. med transform. och sladd 15:—, Nya grammofoonmot. 127—220V 30:—, Motorecykel AJS 350 cc toppv. m/32. Ny Triumph-mot. 350 cc toppv. m/49. Uppl. m. p. Sven Thorell, Töreboda.

**MC-MOTORER** beg. 500 cc sv. Jap 90:—, 175 cc sv. Jap 90:—, Lv-motor 98 cc Williers



90:—, 147 cc 90:—. Mc-ram till Indian Scout 35:—. Div. delar till T-Ford, såsom bakaxel, med kardan o. hjul, ratt med styrtång, bensintank, kylare, strålkastare, etc. Samt de flesta delar till A-ford. Beg. Mc-förgasare 15:—/st. T. Johansson, Box 40, Raas.

**BLOCKM**, fabr. ny m/49 120 cc. HVA 3-v. pris. mot. porto. Ev. byte mot en 350—500 cc. Sv. t. Conrad Jönsson, Brevl. 1627, Olofström.

**MOTORCYKEL** utan motor passande 500—1000 cc i mycket gott skick, nylackerad, tip top el. utr. ej vulst. Säljes för 400:—. Upplysningar mot porto. Sigvard Sandberg, Knaby.

**PIANODRAGSPEL** Italia, Dieselm. sälj. ell. bytes m. ny mc. 128 cc. Sv. t. Rörinstallatör L. Åhsberg, tel. Emmaboda 298.

**BÄLGMKAMERA** 6x9 med väska o. tillbehör. Arne Hedlund, Fack 16, Håggenäs.

**DIESELMOTORER** fabriksnya 2,5 cc 1/10 hk. vikt 185 gram kompl. körklara med propeller endast 49:—. Beg. 1:ma motorer från 30:—. Tillbehör. Uppl. gratis. S. Thorell, Töreboda.

### Önskas köpa:

**PIANODRAGSPEL** mindre Sv. t. Helge Jönsson, Blixta, Söderköping.

**RESESKRIVMÅSKIN** event. Kontors helst äldre. Sv. t. Box 5, Ång.

**FILMAPPARAT** liten 35 ell. 16 mm m. film. Kurt Carlsson, Uttermarksgat. 48, Eskilstuna.

**BINK** kyl m/28-29 ev. fl. delar köpes. E. Algotsson, Älmestad.

**VEVHUS** Jap. 250 cc s. ev. hel el. def. motor. Sv. t. J. O. Åhman, Thoresta, Bro.

**INDIAN** 660 cc helst Indian Scout. B. Möller, Källedal 2, Hjo.

**CYL.** till Jap 350 cc topp ev. motor eller modell. Tel. Skruvemåla 15, Över Gullabo.

**SYRGASTUB** svenskt fabrikat. Box 657, Dan-nike.

**MC-M. FN** 350 cc sv. kompl. m. magn. gen. o. förg. C. Gahne, Stenkumla, Hallvards.

**CYLINDER** t. Champion utombordsmot. 4 hk. ny el. beg. helst med kolv. Sv. t. Algot Svensson, Dagstorp 9, Kävlinge. Tel. 676, Kävlinge.

**MAGNET**, bosch (FC 1 AL) vänstergående (175 cc). Egersbergsväg. 42, Uddevalla.

**MC** 350—750 cc, gärna def. Utförl. beskr. o. pris t. E. Lindqvist, Fack 62, Grillby.

**BLOCKMOT.** ny ell. beg. köpes 350—500 cc. Sv. t. Conrad Jönsson, Brevl. 1627, Olofström.

### Bytes:

**AMER. RADIO** 7-rör + 100:— mot mc. Pilot radio m. magiskt öga, 3 vägl. ombyggd till allström i sk. s. ny + 100:— bytes mot mc. ev. nedmont. Svar med beskr. t. Leif Eriksen, Plantagegat. 11, Göteborg.

### Diverse:

**BÅT o. MC-MAGNETER** omlindas o. magnetiseras omsorgsfullt av fackman med 15 års praktik. Humana priser, garanti. Nya Radioverkstaden, Kalmar.

**TÄNDSPLÅR FÖR LÄTTV.** omlindas 12:—. För magnetapparater 20:—. Alla elreparationer utföras (Gar.) Handel & Industri, Karlskrona. Tel. 3602.

**LÄTTVIKTSÅKARE:** Är det något som fe-lar, så har vi alla delar. Ny katalog mot porto. Renoveringar. Ivan Höök, Sägen, Tel. 30, 31.

**ÄGARE AV LÄTTV.-MC.** Cylindrar borras. Pris. över delar t. lv. och mc. sändes mot svarsp. Be-Ge-Motor, Sibräcka.

**FINNS NÅGON** som vill sälja ritn. till TFA:s 14 cm3 motor samt cyl. o. kolv till d:o? Sv. t. J. Chr., Box 4028, Falun.

**CYLINDRAR** borras samt lagerrenöv. t. 2- o. 4-takt. mc-mot. Omkransn. av kedjedrev. Kostnadsförslag mot porto. Ekblads motorrenoveringar. Cykel & Radio. V. S:t Persgatan 63, Norrköping.

**LÖNANDE TILLVERKNING ÖVERLÄTES.** Uppl. mot foto. L. Nilsson, Box 95, Gryt.

## Ny kikare 8x32 kr 160:—

Ett parti prismakikare 8 ggr förstoring, objektivdiameter 32 mm, ljusstyrka 16, mittelinställning, läderfodral, mycket god skärpa och upplösning.

**PANTFÖRSÄLJNINGEN,**  
Skåneg. 69, Sthlm. Tel. 42 62 90.

## UPPFINNARE!

Klipp ut och spar annonsen!

Behöver Ni hjälp med att söka patent på Eder uppfinning? Patentansökningar med tillhörande ritningar ombesörjes snabbt och billigt. Prisuppgifter och upplysningar gratis. Skriv eller ring till

Uppfinnarnas Försäljningscentral,  
ing. H. Sköld, Fastlagsvägen 39, 1 tr.,  
Stockholm 32, Tel. 45 56 99.

## Lastfartyg i lyxklass

(Forts. fr. sid. 8.)

fot grain, två strongrooms om 9 400 kubikfot, samt kyllastrum på sammanlagt 57 000 kubikfot. Även vid tropiska färder kan temperaturen minus 18 grader Celsius hållas i kylrummen.

Alla hytter, såväl passagerarnas som besättningens, är anslutna till fartygets centralantenn. Radar- och signalmasten är kombinerad, en nyhet som Cirrus än så länge är ensam om, och placerad bakom navigationshuset varigenom radarsökaren får en friare utsikt än normalt. Morselamporna är belägna på denna mast och likaså finns en rå för signalflaggorna. Order från kommandobryggan om hissande av olika signaler sker nu snabbare än om man, som brukligt är på andra skepp, skulle hissa dem på förmasten. I navigationsutrustningen ingår automatisk styrning, ekolod, SAL-logg, radiopejlanläggning, radar etc.

## Tfa är tidningen,

där ni skall publicera Edra tekniska idéer och uppslag.

## LM ERICSSONS LÄRLINGSKURSER FÖR POJKAR



i åldern 14—17 år taga sin början i september månad för kommande hösttermin. Den teoretiska undervisningen bedrivs i lokaler i Midsommarkransen. Undervisningen omfattar utbildning för mekaniker (finmekaniker, verktygsmakare), revolversvärvarare, automat-skötare, svagströmsmontörer, justerare och förbindare.

Vi anställa redan nu pojkar som efter genomgången provtid kunna vinna inträde i lärlingskurserna. Full betalning görs även för lek-tionstimmar. I mån av tillgång beredas elever bostad vid vårt lärlingshem.

Obs! Även äldre kunna efter särskild uppgörelse beredas tillfälle till yrkesundervisning.

Närmare upplysningar lämnas per telefon 19 00 00, Personalintagningen, kl. 8—11.

Telefonaktiebolaget LM Ericsson,



Stockholm 32.

## GÖTEBORGS TEKNISKA INSTITUT

Högre teknisk läroanstalt för fackutbildning

**Högre avdelningen: Ingenjörsexamen** inom motorteknik, maskinteknik, byggnadsteknik, kemi och kemisk teknologi samt elektroteknik (teor. kompetens för A-beh. kan förvärfvas).

Studietid: 1½ år med studentex., 2 år med realex., 3 år m. folkskola.

**Lägre avdelningen:** Utbildning av motor- och maskintekniker, vägmästare, byggmästare, tekniker för den kemiska industrien och elektriker (teor. kompetens för B-beh. och C-beh.).

Nya kurser börja den 21 augusti.

**GTI** är ett av Skandinavien största enskilda institut för teknisk utbildning. Stora moderna laboratorier. Såväl manliga som kvinnliga elever antagas.

Vasagatan 16. Tel. växel 17 49 40. Begär studieprogram.



# ESAB:s VERKSTADSSKOLA LAXÅ

Välartade och framåtsträvande ynglingar, som under året fylla 15—17 år, och vilka ha intresse för verkstadstekniskt arbete, erbjudas teoretisk och praktisk utbildning inom facket. Utbildningen är helt kostnadsfri under de 3 läroåren, och eleverna erhålla betalning under hela denna tid. Dessutom erbjuds följande:

Fri kost och logi vid elevhemmet,  
fri undervisningsmaterial,  
årlig semester,  
studieresor,  
premier och stipendier.

Tillika är väl sörjt för elevernas fritid såsom hobbyarbeten, fritidsstudier, samkväm, idrott m. m.

Efter lärotidens slut kan fortsatt utbildning och anställning erbjudas vid företaget.

Nytt läsår börjar 15 augusti, varför ansökan åtföljd av skolbetyg och ev. anställningsbetyg böra vara skolan tillhanda snarast, dock senast 1 augusti under adress:

## ELEKTRISKA SVETSNINGSAKTIEBOLAGET

(ESAB)

Verkstads skolan,  
Laxå.

## 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 15 79 92.

**Fråga:** Om en fläkt placeras i en trumma i en vägg går då fläkten tyngre eller lättare om en lucka bakom fläkten stängs?

**Tvistande.**

**Svar:** Fläkten kommer att gå lättare när luckan är stängd.

**Fråga:** 1) Måste det vara körkort på cykelhjälpmotor? 2) Vilken motorecykel är billigast av 120 och 125 cc klassen, 3) Hur mycket kostar den? 4) Vilken svensk motor är bäst av 120 och 125 cc klassen?

**Rolf Olsson.**

**Svar:** 1) Ja. 2; 3) Av de svenska lättvikarna håller sig samtliga omkring 1200:—. 4) Den svenska husvarnamotorn förekommer i ett flertal lättvikare av olika märken och torde knappast behöva stå tillbaka inför någon annan motor.

**Fråga:** Kan man ännu genom TFA:s Hobbytjänst erhålla den byggsets till TFA:s "Sommarettan", som annonserades i bl. a. det nummer av TFA, där "Sommarettan" var beskriven?

**XYZ**

**Svar:** Ja. Priset är för hela byggsatsen kr 60:—.

**Fråga:** 1) Kan man använda förstärkaren till wirerecordern för bandinspelning om man använder därför konstruerat huvud? 2) Var kan man köpa mu-metall?

**Intresserad.**

**Svar:** 1) Ja. 2) I mindre bitar hos någon elektroteknisk firma. Se även telefonkatalogen på representanter för järnbruken.

**Fråga:** Finns det några radiorör med samma data som 6C4?

**13 års Rulle.**

**Svar:** Miniaturrör: 6J6 (dubbeltriad), icke miniaturrör: 6C5, 6J5, 7A4.

**Fråga:** Går det att i den ukv-mottagare som var beskriven i nr 8 av TFA, byta ut kondensatoren C2, som är en lufttrimmer mot en vridkondensator, och vilket värde bör denna i ett sådant fall ha?

**Större område.**

**Svar:** Det går om kondensatorn monteras isolerad och förses med isolerad axelkoppling. Värdet 50 pF är lämpligt.

**Fråga:** 1) Vilka våglängder omfattar den i TFA nr 13, 15, 19 1947 beskrivna reseremottagaren med a) 1 rör och slutsteg, b) 2 rör och slutsteg? 2) Hur ska man ändra på spolens varvtal för att nå andra våglängder på samma mottagare? 3) Kan röret 3S4 användas i stället för 1S4? 4) Kan en grammofonförstärkare användas som lågfrekvensförstärkare?

**S. V. -50.**

**Svar:** 1) Båda täcker mellanväg. 2) Minskad antal varv ger kortare våglängd. 3) Ja. 4) Ja.

**Fråga:** 1) Var kan man få tag i en handbok i grundläggande radioteknik? 2) Vad menas med ett synkronur? 3) Har det i TFA förekommit ritning på en rösnummer?

**Grooggy.**

**Svar:** 1) Besök en större bokhandel och titta på den litteratur som finns! 2) Ett ur, vars hastighet bestäms av växelströmsnätets periodtal, frekvens. 3) I nr 4 1950.

**Fråga:** Går det att ansluta en större högtalare än den som finns till en batterimottagare med extra uttag?

**Undrande.**

**Svar:** Det går, men någon avsevärt större ljudstyrka får man inte. Ljudstyrkan beror på apparatens slutrör. Utan ombyggnad kan man ej få större ljudstyrka.

**Fråga:** 1) Vad kostar radiomottagaren i TFA nr 26 1948 att bygga? 2) Vad betyder streckningen efter vissa linjer i kopplings-schemat? 3) Hur får man grammofonuttag på den?

**Nyborjare.**

**Svar:** 1) Ung. 200 kr. 2) Ledningarna är skärmade med kopparflätning. 3) Anslut grammofonen över motståndet R5.

**Fråga:** 1) Finns det någon växelåda passande till 500 cc mc-motor, som det är backväxel? 2) Om inte, finns det någon speciell mc-motor med backväxel? 3) Går det att använda plexiglas till vindruta på mc-bil, i så fall, vilken tjocklek? 4) Är det tvunget att vara stopplyse på en mc-bil när man bromsar? 5) Går det att montera självstart på en mc-motor?

**K-G.**

**Svar:** 1) Nej. 2) Ja, Zündapp, militärmodell 750 cc. 3) Ja, ca 5 mm. Priset beror på om det ska vara plant eller böjt i viss form. 4) Ja. 5) Ja, men det blir ganska komplicerat.

## Telegrafverkets Verkstads Verkstadsskola I NYNÄSHAMN

kommer att antaga elever i åldern 15—17 år för utbildning till verktygsarbetare, instrumentmakare och maskinreparatörer.

Nya kurser börjar den 4 september 1950. Inträdesansökan skall vara insänd före juli månads utgång.

Närmare upplysningar lämnas på begäran.

TELEGRAFVERKET'S VERKSTAD  
NYNÄSHAMN

V. g. sänd mig Eder broschyr "Orientering för inträdessökande till Telegrafverkets Verkstadsskola".

Namn: .....

Bostadsadress: .....

Postadress: ..... TFA

## NETZLERS TEKNISKA INSTITUT

Linnégatan 4 (vid Järntorget) Göteborg.

Inspekt. Prof. GÖSTA BODMAN.

VERKMÄSTAREEXAMEN från dagskolan efter 4 (resp. 8) mån:s kurs, från afton-skolan efter 8 (resp. 12) mån:s kurs i Väg- och Husbyggnads-, Motor-, Maskin-, Elektro-, Kemi-, samt Värme och Sanitetstekniska facken och specialkurs i Radio. Fackskola i skeppsbyggeri, Elektr. Installatörskurser under Kungl. kommerskollegli kontroll. Enda tekniska institut i västra Sverige som har Ingenjörskurser som överbyggnad på Verkmästareexamen BÅDE i en dag- och en aftonskola med examen på kortaste tid. Senast läsåret 605 elever. — Nya Verkmästarekurser börja den 21 aug. Nya Ingenjörskurser börja den 23 aug. Begär prospekt. Angiv om möjligt vilket fack som önskas.

Tel. 14 59 39. ANMÄL I TID.

## KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT

MASKINTEKNIK och TELETEKNIK. 3-årig dag- o. 5-årig afton-skola. Ingenjör-, verkmästare- o. förmansexamen fr. folkskola el. real-ex. Låga levnadskostnader, c:a 100 kr billigare per mån. än i Stockholm och Göteborg. Aftonskolelever få arbete i Köping genom närmaste arbetsförmedling. Nytt läsår 1 sept. Begär vår studiehandbok!

Murmästaregatan 9 A. — Köping. — Tel. 1316.  
INGVAR LILLIEROTH, Civillingenjör. Rektor.

Aberopa denna tidning!

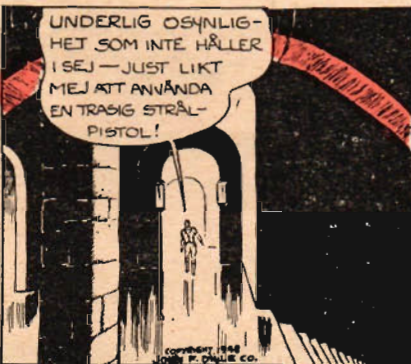


## MALMÖ TEKNISKA INSTITUT

Den 1 sept. TEKNIKERKURS, 9 mån. för inträde i INGENJÖRSAVD. vid statl. maskin-, elektro-, kemi- o. bygn.-FACKSKOLOR. Även TEXTILTEKNIKERKURS. Prospekt gratis då denna tidn. nämnes. Exp. Roslins väg 18 E. MALMÖ. Tel. 629 51.



# BUCK ROGERS



## TfA:s TANKENÖTTER.

### Trädledning.

Två godståg avgick från utgångsstationen med samma antal vagnar. Vid mellanstationerna fränkopplades från det ena tåget tre vagnar och från det andra elva vagnar, så att vid framkomsten till slutstationen hade det ena tåget tre gånger så många vagnar som det andra. Hur många vagnar medförde varje tåg från början?

### Tågm Matematik.

En 65 meter lång ståltråd kapades på tre ställen, så att varje stycke blev 50 % längre än det närmast kortare. Hur långa blev styckena?

### Lösningar av "Tankenötter" i nr 12 av TfA. Födelsedag.

Staffan är 21 år (50-årsdagen var ju för ett år sedan).

### Knep med siffror.

Man placerar nian upp och ner, så att den blir en sexa.

### PRISTAGARE:

Tankenötter nr 12: Linné Wiberg, Box 827, Avesta, och Alrik Andersson, Box 335, Bjursås.

Korsord nr 12: Sjuksköterskan Lisbeth Åberg, Centrallassarettet, Barnavd., Västerås, (10: - kr) och Arvid Berglund, Nya Tanneforsvägen 50 A, Linköping, (kvartalspren.).

## Korsord 15.

### VAGRÄTT:

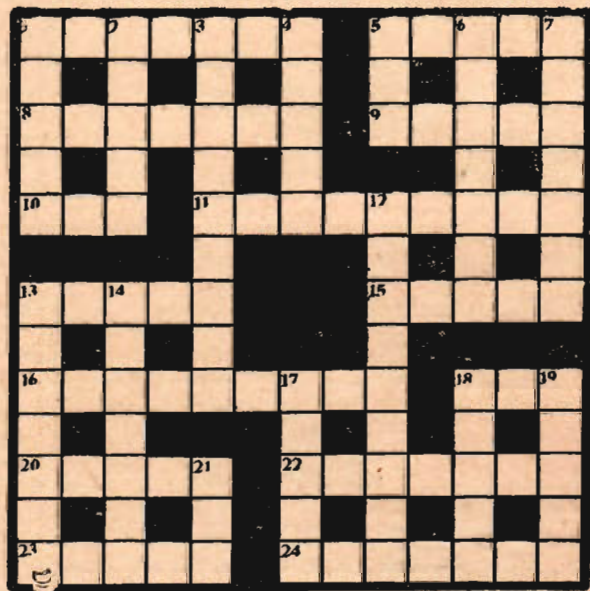
1) Åstadkommer speglade borrhål, 5) Pålaga, 8) Vål smord, 9) Tapper Wallenbergare som försvann, 10) Måtes i timmar, 11) Viktig faktor i bromssystem, 13) Ökendra-gare, 15) Tysklands förnämsta historiker, 16) Kväveoxidul i blandning med syre, 18) Griparm, 20) Uttryck för förtjusning, 22) Prydnad, 23) Målare, 24) Versfot.

### LODRÄTT:

1) Andrum, 2) Rädde över vindens gång, 3) Handlar med olja, 4) Biltävling i terräng, 5) Blir mjöken snart i sommartid, 6) Skaldekonstens gud, 7) Arbetar vid gränsen, 22) Lockade sjömän i fördärvet, 13) Svalkande dopp, 14) Jaktplan, 17) Triumfera, 18) Ingår i spel om krona, 19) Var i begynnelsen, 21) Form av vi.

### Tävlingsbestämmelser.

Markera lösningarna med korsord nr 15 resp. Tankenötter nr 15 och insänd dem inom 14 dagar till TfA. Priser: 5 kr. till först öppnade rätta lösning på varje problem i tankenötterna och till korsordslösarna ett pris på 10 kr. och ett på en kvartalsprenumeration.



### Lösningar av TfA:s korsord nr 12.

### VAGRÄTT:

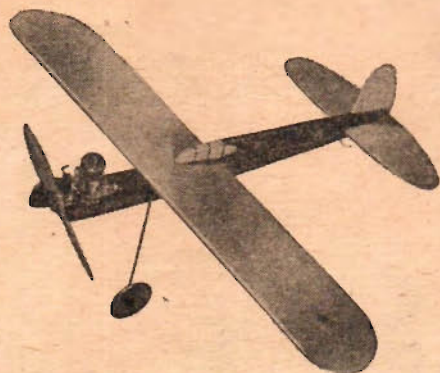
1) Tupp, 5) Sand, 8) Romb, 9) Klot, 10) Cato, 11) SAR, 12) Mkt, 13) Ritt, 16) Eiss, 18) Iglar, 19) Vals, 21) Bila, 24) Alg, 25) Bet, 26) Laga, 28) Tamt, 29) Enar, 30) Mård, 31) Narr.

### LODRÄTT:

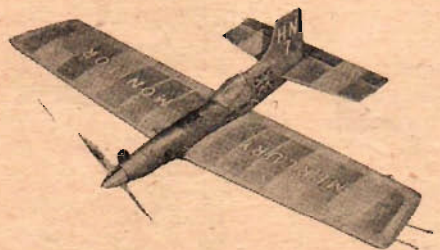
1) Tokar, 2) Prost, 3) Potatisland, 4) Obs, 5) Sockerbetan, 6) Amati, 7) Drots, 14) ISA, 15) Fly, 17) Syl, 19) Volym, 20) Läger, 22) Itaka, 23) Aktör, 27) Kry.



# ALLT för MODELLFLYG



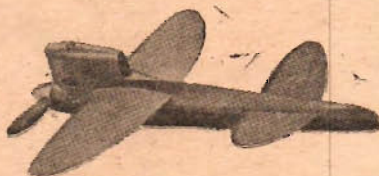
**TFA Baby.** En förnämlig byggsats som innehåller färdigsågad kropp och vingar samt även färdigbockat landningsställ, färdig kontrollplatta etc. Modellen kan byggas på TVA timmar; det enda som behövs är ett rakblad och sandpapper. Passande motor 1 cc ED Bee. Allt detta för endast ..... 9: 80



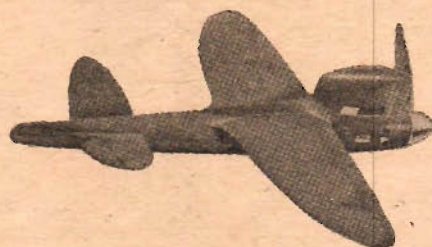
**Monitor** är en förnämlig Stunt men har på samma gång hög fart. Detta vackra flygplan är försett med Knock-off Wing varför risken för sönderslagen vinge minskar och den blir lättare att transportera. Spännvidd 990 mm. Fart 100—130 km/tim. Lämpliga motorer 3,5—5 cc. Byggsatsen kompl. i minsta detalj, färdig kabin etc. Pris ..... 23: 50



**De Bolt Super Biplane.** Världskänd över hela världen är denna Stunt trainer men som nu först presenteras i Sverige i denna fina byggsats, som innehåller färdigsågade och tryckta flak i Solarbo balsa, gummi hjul, ritning i hel skala. Spännvidd 558 mm, Motorer 5—10 cc. Pris ..... 23: 50



**DeBolt SPEEDWAGON "20"** för McCoy 19, ETA 19, E.D. Mk IV och liknande motorer. Världens snabbaste i sin klass med otaliga rekord bakom sig. Byggsatsen innehåller färdigsågad kropp och vingar i förnämsta balsa, lim, ritning i hel skala och beskrivning 12: 60



**DeBolt SPEEDWAGON "30"** för ETA 29, McCoy 29, m. fl. femkubikare. Byggsatsen har samma innehåll som "20" ..... 14: 60

**DeBolt SPEEDWAGON "60"** är lämplig för alla 49—60 motorer. Komplet byggsats inneh. kontursågad kropp och vingar, kontrollplatta, spinner, wire, hjul, ritning i hel skala och beskrivning ..... 29: 60

## BRÄNSLE

Färdigblandat bränsle av förnämsta engelska märke. Första gången vi i Sverige kan erbjuda denna chans att få ut toppfekten ur motorn. Levereras i Soz originalförpackning. Tre sorteringar finns i lager

Nr 3 **Competition.** För alla slags dieslar; med "antiknock"-medel ..... 2: 75

Nr 5 **Racing Glow.** För alla glödstiftsmotorer med kompressionsförhållande över 6,5: 1 ..... 2: 75

Nr 8 **Castor Base.** Inkörningsbränsle för alla slags dieslar; med "antiknock"-medel ..... 2: 75

## SPINNERS

Supersonic: 1¼" 3: 50, 1½" 4: 50, 1¾" 5: —, 2" 5: 50.

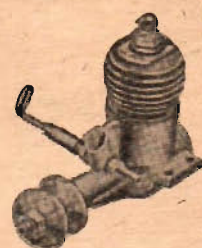
Standard: 1¼" 3: —, 1½" 3: 50, 1¾" 4: —, 2" 4: 50, 2½" 6: —.

## TfA:s Hobbytjänst

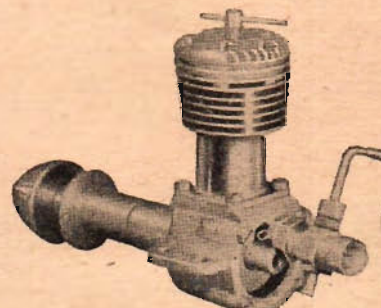
Tunnelgatan 3, STOCKHOLM 3

Tel. 10 11 99

öppet vardagar 9—16.30, lörd. 9—12

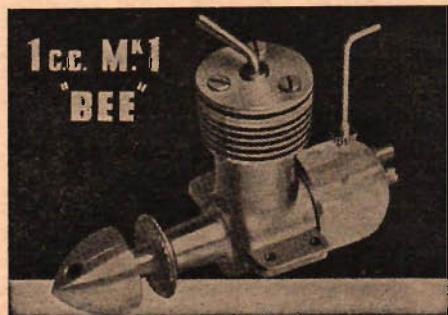


**Allbon Arrow.** Englands första lilla glödstiftsmotor, 1,5 cc. Upp till 15 000 r/m. Mycket lätt, vikt 57 gram. Särskilt lämpad för speed, stunt och friflyg. Garanti. Pris endast ..... 53: —



## E. D. Mk IV

Ett lyckokast i dieselmotortillverkning. Mk IV är E.D:s största och kraftigaste motor med 3,46 cc. Den konstruerades ursprungligen för radiostyrda plan, men den visade sig idealisk även för friflyg, stunt och sport. Kan köras inverterat. 10 000 r/m. Höjd: 76 mm. Bredd: 48 mm. Längd 6. a. 124 mm. Vikt: 274 gram. 60 dagars garanti. Pris: ..... 85: —



**Mk I "Bee"** är en enkubikare och gör 7 000 varv i minuten. Den har "roterande insug" och kan köras inverterat. Vikt ca 75 gram, höjd 57 mm, längd 70 mm. Garanti. Pris komplett ..... 45: —

## BYGG efter TfA:s RITNINGAR

1. TfA:s folkbåt "Sländan" (7 blad) 12: — inkl. licensavgift.
3. TfA:s miniatyrmotor nr 1, 7,6 cc (5 blad) 8: 50.
6. Den idealiska ritapparaten. Skala 1: 2. 2: 15.
8. En ettrig 2-taktsmotor. 0: 95\*
9. TfA:s miniatyrdieselmotor. 2: 15\*
10. TfA:s amatörsvarv. Skala 1: 2. 5: 50.
11. TfA:s cykelbåt. (14 blad) i hel skala, 35: — pr sats.\*
12. Den idealiska kopplingsapparaten. Skala 1: 2 (6 blad). 7: 85.
13. 4-cyl. ångmaskin. Skala 1: 2. 2: 15.
14. Ångpanna för maskiner med effekt av 1/100—1/75 hk, 2: 15.

15. Hill Standard Cykelbil. Den Svedberg-ska mästarkapsvagnen. 8: 55.
16. Hill-Speed Träpssystem. Revolutionerande nyhet för ovanstående bil. 4: 50.
19. Den fulländade förstöringsapparaten. 11: 40.\*
20. Miniatyrracerbilen "Flying Car", Tegströms direkt drivna strömlinjevagn, 4: 30.\*
21. Racerbåt som amatörbygge. L. 6. a. 4,45 m, hastighet upp till 35 knop beroende på motorstyrka. Komplet ritningsats (9 blad) inkl. licens 22: —.
22. TfA:s MC-bil. Ritningsats med fullständig arbetsbeskrivning. 11: —.
23. HUANLAN — "Banansens" nya F-modell. Motorflygpl. f. 3,8 cc motor. 3: 70\*
24. METEOR — Tegströms 10 cc modellmotor för tändstift eller diesel. 5: 80.\*
25. TfA:s FOLKMOTORBÅT — ritningsats med fullständig arbetsbeskrivning. Komplet 8: —.

26. M-loket — Rustan Langes mj-bygge i skala O och HO: 5 blad med fullständig arbetsbeskrivning. 12: —.\*

Nr 2, 4, 5, 7, 17 och 18 är slutsålda.

De med \* märkta ritningarna är i full skala.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3.

..... st. ritningar nr .....

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TfA 15