

MODELBYGGE • HÄNDIGT FOLK

# TEKNIK

FÖR ALLA



Aug Nr 17 • 11-25 augusti 1950 • PRIS 50 ÖRE

I Norge 80 öre  
I Danmark 85 öre

## Mikrovåg avslöjar gasmolekyl



# Just nu

är de flesta på semester eller också har de just kommit hem och på nytt gripit sig an med arbetet. Det betyder att tiotusentals TFA-läsare har härjat vid sina sportstugor, på badstränderna och längs vägarna. De skulle inte vara TFA-läsare och häändigt folk om inte detta resultat i åtskilliga konstruktioner för nytta och nöje, upptäckten av nya knep för att lösa besvärliga problem osv. — för att nu inte tala om alla dem som utnyttjat semestern för att bygga en sak som länge lekt dem i hågen.

Detta har naturligtvis berikat semestern och de flesta har säkert tänkt att den här saken måste jag skriva till Teknik för Alla om, så att även andra kan utnyttja min upptäckt och ha nytta av den nästa år — men allt för många låter det stanna vid tanken. Visserligen får TFA varje år under förhösten åtskilliga beskrivningar från läsekretsen, men lika ofta är det så, att någon bekant till "semesterkonstruktören" skriver till oss och berättar om konstruktionen och sedan får vi skriva till vederbörande och förmå honom att lämna en beskrivning. Detta gör att vi är övertygade om att det finns massor av goda beskrivningar, som aldrig kommer så långt att de kan publiceras i tidningen.

Det finns många skäl för detta. Vanligen är det väl så att vederbörande inte anser att just det han gjort är så betydelsefullt att det bör komma i tidningen — men varför inte överläta åt redaktionen att bedöma den saken? Skriv några rader och berätta vad ni gjort och bifoga gärna en liten enkel blyerts-skiss så får redaktionen uttala sig om den tror att saken har allmänintresse, varefter den kan diskutera beskrivningen med konstruktören.

Lika ofta är det emellertid så att vederbörande inte tror sig om kunna skriva en artikel — det svenska folket har

en mycket inrotad respekt för det skrivna ordet. Även i det fallet oroar man sig emellertid i onödan. Det räcker faktiskt med att berätta steg för steg hur man utförde arbetet — sedan får redaktionen om så behövs rätta till svenskan och göra omformuleringar som ger mera fläkt åt beskrivningen. I verkligheten är det emellertid så att de flesta skriver betydligt bättre än de själva tror och därför i sinom tid blir glatt överraskade över hur litet redaktionen ansett det nödvändigt att rätta i artikeln.

Framför allt, skriv om er konstruktion medan den ännu har nyhetens behag för er själv — beskrivningen blir vanligen mycket bättre på det sättet! Den kanske inte är lämplig förrän nästa vår men det skadar inte alls att den kommer in i tid. Teknik för Alla planeras så långt i förväg att det är alldeles försent att börja skriva nästa vår om konstruktionen ska komma till användning under nästa sommar.

Att det tar en ganska försvarlig tid att göra en tidning som Teknik för Alla

## Mc-provbänken i arbete

Den mc-provbänk Teknik för Alla, Ing. Folke Mannerstedt och AB E. Krensler ställt till motorcyklarnas förfogande kan nu utnyttjas efter anmälan till Teknik för Allas Hobbytjänst, Tunnelgatan 3, eller AB E. Krensler, Kungsholmsgatan 19.

Avgifterna är 8:— kr. för första provet och 5:— kr. för följande. Se i övrigt Just nu i föregående nummer.

glömmer läsarna ofta bort. Senast i september börjar redaktionen planera de julkappstips som ska publiceras under förvintern. Men de flesta julkappstipsen kommer först i början av december, dvs. sedan det sista numret för året redan är klart för redaktionens räkning. Det innebär att dessa tips kan utnyttjas först nästa år. På samma sätt är det med sommarkonstruktionerna. De som kommer in först fram i juni nästa år måste vänta ytterligare ett år. Passa därför på att skriva omedelbart. Det tjänar alla parter på!

Åtskilliga av TFA:s läsare har säkert också förberett sig för höstens och vinterns studier. Bland dessa finns det säkerligen åtskilliga som tänkt på att söka något av Teknik för Allas och Tryckeri AB Fylgias studiestipendier på 1 500 kr. I så fall är det hög tid att göra ansökningshandlingarna klara, ty ansökningshandlingarna ska vara redaktionen tillhanda senast den 10 september.

Närmare uppgifter om stipendierna publicerades i TFA nr 10 och upplysningar lämnas på begäran av Teknik för Allas redaktion.

H. C.

## Omslagsbilden

visar ett amerikanskt reaktionsdrivet skolflygplan, T-33, just som det bryter sig ut ur sin formation och själv rusar fram genom luften med en hastighet, som kan uppgå till 960 km/tim. T-33 är en tvåsitsig skolflygsvariant av den berömda F-86 Shooting Star.

# TEKNIK FOR ALLA

## REDAKTIONSKOMMITTÉ

föreståndaren för Tekniska Museet in-  
tendent Torsten Althin;  
verkst. ledamoten i Folkbildningsför-  
bundet fil. dr Iwan Bolin;  
rektor vid Stockholms Tekniska Insti-  
tut civ.-ing. E. Walter Holmstedt;  
luftfartslöj. civ.-ing. Tord Angström;  
bergsingenjör Folke Lindgren;  
ingenjör Sven Sköldberg.

## ANNONSPRISER:

Svart tryck:	Svart/rött tryck
1/1-sida Kr. 475:—	Kr. 500:—
1/2-sida " 265:—	" 295:—
1/4-sida " 140:—	" 170:—
1/1 dubbelspalt " 345:—	" 375:—
1/1 enkelspalt " 175:—	" 205:—
Sista omsl.-sid. " 530:—	" 565:—
Per mm " 80 öre	" 1:—

RABATTER: Belopp inom år och procent:  
1 000/3, 3 000/10, 5 000/15, 10 000/20 %  
Radannonser 2:— per rad. Spaltbredd  
59 mm.

Sidans format 3 sp. x 256 mm. När det gäller annonser för byggsatser, modellmaterial, byggnadsbeskrivningar etc. ser redaktionen helst att den beredes tillfälle till förhandsgranskning av varorna.

Teknik för Alla utkommer varannan fredag. Nästa nr den 25 aug. 1950.  
(Eftertryck av Teknik för Allas innehåll förbjuddes!)

## TfA:s handböcker

lär er lättast vad ni vill veta.

- Räknestickan och dess användning. Av T. Porsander, 1: 50, 8 uppl.
- Elektriska ackumulatörer. Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av T. Porsander, 2: 25, 3 uppl.
- Omlindning och beräkning av omätare. Av T. Porsander, 2: 80, 6 uppl.
- Modellbåten. Av Jac. M. Iversea, 2: 90.
- Hur blir jag tekniker? Av P. Adelsköld, 2: 00.
- Hur jag sköter min cykel. Av S. Wintzer och J. E. Lamm, 2: 80.
- Alla matematiska formler — en populär matematikhandbok, 4: 70, 5 uppl.
- Svarsboken. Av T. Porsander, 2: 50, 3 uppl.
- Maskinritning. Av R. Tegström, 2: 50, 2 uppl.
- 12—13. Modelljärnvägen Del I o. II. Av C. E. Nordstrand, 5: 15, 2 uppl.
- Genvägar till snabbräkning. Av J. Åmqvist. En oumbärlig hjälprede vid det praktiska räknearbetet, 3: 50.
- Att laborera hemma. Del I. Laborationshandledning med 150 kemiska försök. Av I. Bolin och B. Gustaver, 3: 75.
- MOTORBÅTEN. Av R. Kock. Oumbärlig för alla nyvarande och blivande motorbåtsägare. Pris 4: 50.

Handbok 3 o. 5 är utgågna från förlaget.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3.

Sänd undertecknad följande handböcker mot postförskott.

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

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TFA 17

TEXTA I

## PAPPERSBRIST! PRENUMERERA!

på  
**TEKNIK FOR ALLA**

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

så går Ni inte miste om något nummer.

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

Det stora jubileumsnumret gratis till varje ny helårsprenumerant.

Insändes till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3, i slutet kvart, frankerat med 20 öre. Avgiften uttages mot postförskott. Heltäckande 1: 50 (inkl. jubilar) Heltäckande 6:— Kvartal 3:—  
Stryk det ej önskade.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TFA 17



# Teknik för Alla

Nr 17. 11-25 aug.

TEKNISK REVY

1950. 11 årg.

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.

## 1000 Kilometers plan MED HELIKOPTER- START

Helikopterkonstruktören och ledaren för United Helicopters är inte nöjd med sina helikopters trots att dessa anses vara mycket goda. Han har sedan en tid tillbaka arbetat på att få fram ett hypersnabbt plan som kan starta och landa på samma begränsade område som en helikopter. Han berättar att han och hans medarbetare först prövade att förse flygplansvingarna med helikopterrotors, vilka skulle lyfta flygplanet rätt upp och sedan tippas framåt för att svara för framdrivningen vid jämn flykt. Detta innebar emellertid enligt Hiller allt för komplicerade aerodynamiska problem.

Nästa projekt var en fyrvingad pennlik modell med reamotorer i varje vingbas. Roderytorna var placerade i gasernas utströmningsriktning. Nackdelen med denna modell var emellertid att krångel med något av reaaggregaten skulle innebära att planet inte längre kunde manövreras.

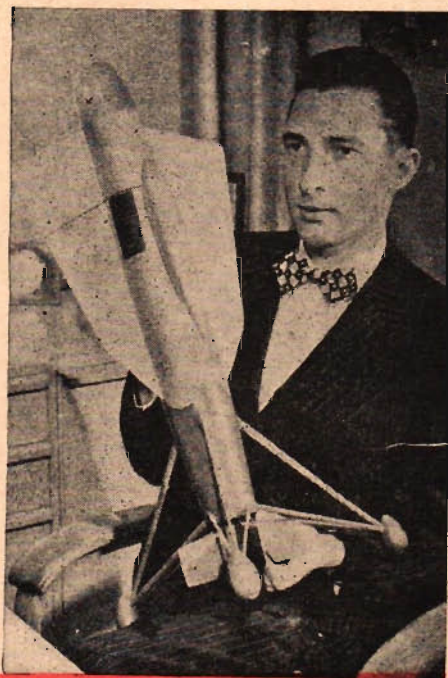
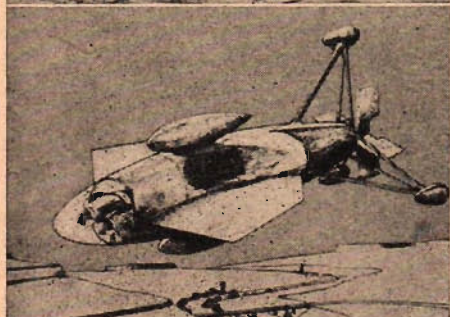
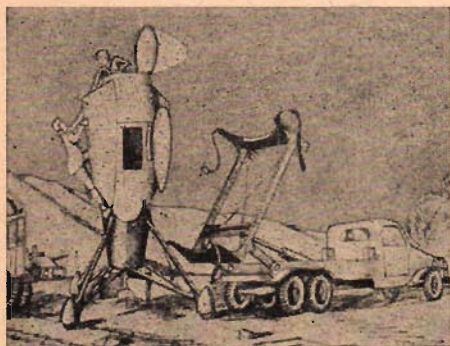
Den slutgiltiga VJ-100 har två vingar och en enda kraftkälla i stjärten. Alla roderytor är placerade i fyra stjärtfenor som finns i gasströmmens väg. Piloten sköter rodren med en spak och med denna kan han höja och sänka planetets nos och svänga det i olika riktningar.

Piloten och observatören spänner fast sig stående i nosen då planet vid starten står på sin stjärt och de behåller denna position då planet startar med hjälp av en reamotor och en raket. Sedan planet kommit upp på höjd och gått över i nor-

(Forts. på sid. 16.)

De bägge bilderna t. v. visar ganska klart hur Hiller tänkt sig att hans plan ska kunna användas. Ovan t. h. konstruktören med en modell av VJ-100. Därunder hans nya helikopter, Hiller 360, som anses vara en av världens mest lättflugna helikopters.

Den kände helikopterkonstruktören Stanley Hiller J:r drömmer om att skapa snabbflygande plan med helikopterstart. I nedanstående artikel presenteras ett av hans projekt, VJ-100, som f. n. provas i modellförsök. Skulle allt gå efter beräkning, vilket väl är för mycket begärt, har det skapats ett plan med extrem hastighet men som trots detta kan starta på ett fält med 20 m sida.





# MILLIMETERVÅGOR



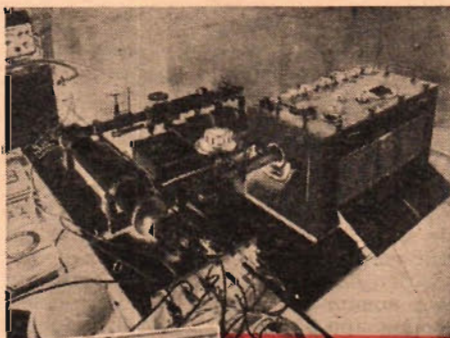
# GASMOLEKYLER

Gasmolekylernas byggnad uppmäts med hjälp av 10 mm radiovågor vid professor Olof Rydbecks speciallaboratorium vid Chalmers i Göteborg. Detta är endast ett bland tusentals nya områden för radioteknikens användning som kommit fram under de senaste åren, varvid man i stor utsträckning byggt vidare på erfarenheterna från radarteknikens utveckling.

När de första meddelandena kom under världskrigsåren på 1940-talet och talade om den märkliga uppfinningen "radar", med vars hjälp man kunde "se" i mörker osv., så var vi nog litet till mans tämligen övertygade om att de krigförande nationerna säkerligen hade flera överraskningar i bakfickan, om vilka vi inte skulle få veta något förrän krigssekretessen slappnat. Nu är denna sekretess hävd sedan ett par år tillbaka och det har då visat sig, att amerikanare, engelsmän och tyskar — särskilt de förra — hade i det närmaste otroliga högfrekvensapparater att komma med.

Ett av de viktigaste försvarsvapnen i krigets slutskede var den s. k. "proximity fuse", dvs. en liten radarapparat, monterad inne i luftvärnsgranaten, som gjorde att granaten exploderade så snart den kom i närheten av målet oberoende av mekanisk kontakt och tidsinställning. En engelsk fysiker

betecknade dessa proximity fuses som en av de förnämligaste forskningsinsatserna under kriget och som ett av de moment, som mest bidrog till de allierades seger. Detta må nu stå för hans räkning, men det är ett ofrånkomligt faktum, att framställningen av dessa små radarapparater innehåller ett moment, som är värt beaktande, nämligen den detalj i framställningen som består i den lilla elektriska ledningskretsen. En och annan notis i den anglosachsiska fackpressen förkunnade i mitten av 1940-talet, att man fått fram metoder att tillverka elektriska ledningskretsar särskilt för högfrekvent radio genom att trycka mönster med elektriskt ledande färg på isolerande underlag. Detta låter mera som en laboratoriekuriositet och ingen trodde väl till en början att dessa grafiska metoder skulle få någon större praktisk användning. Men man misstog sig. En av användningsformerna visade sig vara den nämnda utrustningen av luftvärnsgranaterna. Man är emellertid i dag övertygad om att detta sätt att



framställa elektriska ledningskretsar kommer att bli av betydelse även för en rad fredliga ändamål, särskilt då det gäller miniatyrmottagare, förstärkare, hjälpmedel för döva etc.

I oktober 1947 hölls en konferens i Bureau of Standards i Washington vid vilken 16 industriföretag lade fram sina erfarenheter på området och diskuterade 26 olika varianter av metoden, som gick ut på att rita, stämpla och trycka mönstren eller anbringa dem genom stencilförfarande, kalkomani eller sprutning i schablon. För ledningar, induktanser och kondensatorplåtar används pulver av silver, koppar eller föreningar såsom silveroxid och silvernitrat, vilka lätt kan reduceras. För motstånd används kol eller grafitpulver med olika konsthartser som bindemedel. På keramik och glas bränns mönstret fast och på syntetiska isoleringsmaterial skyddas det med fernissa. Bureau of Standards meddelade att de utexperimenterat en genomskinlig konstmassa, i vilken färdigkopplade enheter med svängningskretsar, förstärkarrör och motstånd kan gjutas in, så att de bildar kompletta enheter med stickproppsanslutning.

Radarforskningen under kriget medförde en stark utveckling av mikrovågstekniken och från de ultrakorta vågornas område rapporteras med jämna mellanrum alltjämt många nyheter. Här har vi anledning att vara stolta över våra egna insatser, som har en brännpunkt i professor Olof Rydbecks speciallaboratorium vid Chalmers tekniska högskola. Man arbetar där bl. a. med magnetroner för en utgående impulseffekt av ca 1 MW på 10 cm våglängd. Ett synnerligen intressant förstärkarrör för dessa korta vågor är det s. k. vandringsvägröret. I detta utnyttjas den elektromagnetiska kopplingen mellan en elektromagnetisk vandringsvåg och en elektronstråle. Röret innehåller en lång spiral lindad med sådan stigning att den axiella fashastigheten för en vandringsvåg är ca 1/10 av ljushastigheten. Inuti spiralen släpper man fram en elektronstråle med samma hastighet — på grund av det i spolen rådande axiella fältet uppstår då en koppling med energiöverföring vid vilken kinetisk energi tas från elektronerna. Denna anordning ger möjlighet att åstadkomma förstärkning över ett mycket brett frekvensområde.

Vid 3 cm våglängd (10 000 Mp/sek) har spiralen en diameter om 3 mm och accelerationsspänningen för elektronstrålen är ca 2 kV. Förstärkarrör av denna typ väntas få mycket stor betydelse för framtidens manganalkommunikation, men ännu återstår en bra bit



Övre bilden visar Rydbecks ultrahögfrekvensapparat med vilken man når frekvenser upp till 30 000 Mp/sek. Därunder t. v. mätuppställningen för mätning på vandringsvägrör. Båda apparaturutrustningarna används i prof. Rydbecks elektronlaboratorium vid Chalmers.



av vägen dit — det är åtskilliga tekniska problem, som måste lösas först. Det kan också tänkas att vandringsvägröret kan användas som linjär accelerator för elektriskt laddade partiklar. En linjär elektronaccelerator av annan typ för 10 cm våglängd har byggts på Rydbecks institutiton. I stort sett kan sägas, att mikrovågstekniken i dag är standardiserad i viss utsträckning. Åtskilliga färdiga konstruktionsdetaljer finns att köpa och man behärskar nu fullständigt mättekniken ned till 1 cm våglängd (eller 30 000 Mp/sek) så att även vid dessa extrema frekvenser kan man nu uppmäta våglängd, impedans och effekt.

På Rydbecks laboratorium pågår även arbeten med mikrovågor om några millimeters våglängd för studium av

Ett vandringsvägrör (utan vägledare och fältspolar) för 6-3 cm våglängd tillverkat vid Chalmers tekn. högskolas institution för elektronik.

hjälp av radiovågor inom millimeterområdet söka få en uppfattning om molekylbyggnaden, om man får uttrycka saken så enkelt. I Göteborg pågår sådana mätningar med ammoniak på en våglängd av 10 mm. Apparattekniken stöter emellertid på stora svårigheter.

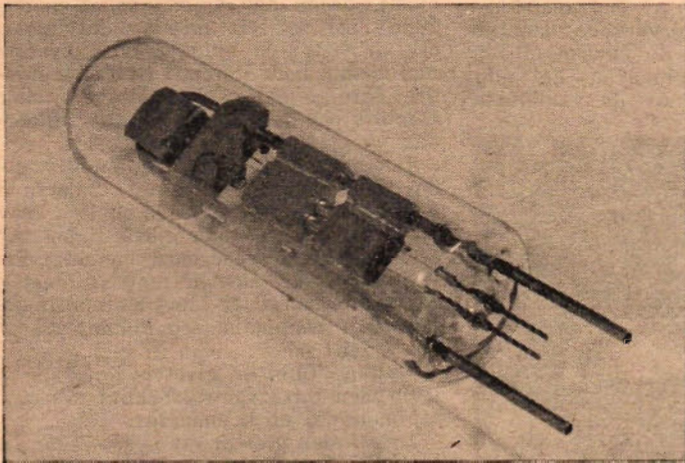
Radarteknikens betydelse för sjö- och lufttrafiken kan knappast överskattas. Vad den senare beträffar skulle det bli alltför tungt och dyrbart att installera fullständiga anläggningar på varje flygplan. I stället har man gått fram på den vägen, att flygplatserna utrustas med system, som samarbetar med

skikt, i vilka trafiken kring en flygplats alltid uppdelas av säkerhetsskäl. Det finns också andra system för pejlingen, men av dessa ska här endast den märkliga och effektiva s.k. Loran-metoden antydast litet närmare.

Medan den nyssnämnda navigeringsmetoden främst siktar på att undvika kollisioner, går Loran-metoden ut på att genom pejlingar låta piloten bestämma sitt läge med stor noggrannhet. Man arbetar här med parvis samverkande radiosändare, en huvudstation och en drabantstation, vilka samtidigt utsänder radioimpulser av identifierbar typ. I radiomottagaren på det fartyg eller flygplan, som önskar bestämma sitt läge, observeras båda signalerna. Tidsskillnaden mellan de båda impulserna registreras och därigenom kan piloten härleda skillnaden i avstånd från de båda stationerna. Om avståndskillnaden vore konstant, skulle planet röra sig längs en hyperbel. Piloten har därför med sig kartor över det område han överflyger med ett system hyperblar, motsvarande olika avståndsskillnader, inlagda med olika färger — ett hyperbelsystem för varje stationspar. Med hjälp av bestämningarna från två stationspar får navigatören alltså två hyperblar, vilkas skärningspunkt anger hans läge. En stor del av jorden är redan täckt med sådana "Loran-system", vardera med en aktionsradie av 1.000 å 2.000 km. Denna enkla metod ger en fantastisk noggrannhet, som uppges vara 0,2—0,5 % av avståndet. Det är detta som förklarar den kusliga precision, varmed t. ex. Berlins centrum förstördes vintern 1944—45 av fjärrbombplan, som gick till anfall när vädret var så tjockt, att de försvarande jaktplanen överhuvudtaget inte kunde gå upp.

Den transatlantiska långvägsförbindelsen är som bekant utsatt för besvärliga radiostörningar. Kortvägen kan ge större räckvidd vid mindre effekt, men den är utsatt för en betänklig "fading" särskilt vid förbindelser utefter storcirkelbågar i närheten av jordens magnetiska poler. Man kan därför ej driva fjärrskrifttrafik via kortväg till Nordamerika, utan har hittills varit tvungen

(Forts. på sid. 19.)

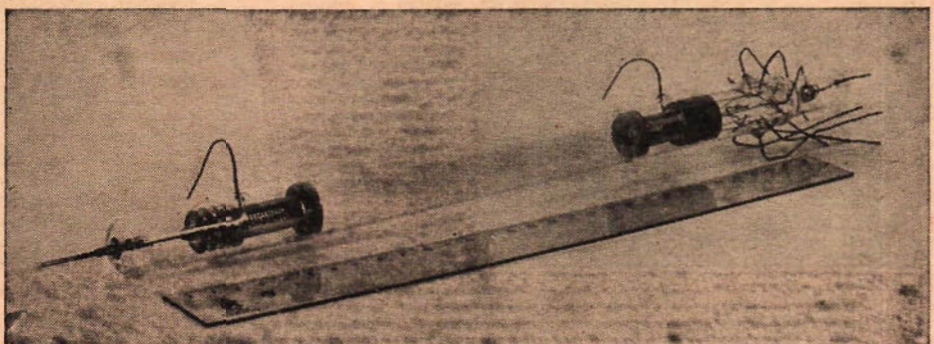


En s. k. brusdiod, som används inom mikrovågstekniken som brusaltare och har egenskapen att ge en jämn fördelning av bruset över ett stort frekvensområde.

vissa gasmolekylers inre byggnad. Det är radartekniken, som även här lett forskarna på spåren. Det är ju så med radar, att man med hjälp av korta radiovågor kan "se" genom mörker och dimma. Ju kortare våglängd som används desto skarpare lägesbestämning uppnås. Redan vid 3 cm börjar strålningen emellertid bli starkt beroende av de nedre atmosfäriska förhållandena och därför har också dessa vågor fått stor betydelse för rent meteorologiska undersökningar. Sålunda kan man med våglängder om 3 ned till 1 cm inte bara lokalisera regnbyar och moln, utan också bestämma deras konturer. Går man längre ned i millimeterområdet blir räckvidden dålig, vilket bl. a. beror på absorption, som i sin tur sammanhänger med att frekvenserna närmar sig egensvängningstalen för vissa av de lösaste kopplingarna inom gasmolekylerna. Det är detta förhållande, som gav uppslag till metodiken, att med

reflexionssändare på planen. Ett inkommande plan kan därigenom lokaliseras, läget anges automatiskt på en karta över flygplatsen och det hela återutsänds genom en televisionssändare. Har då planet en mottagare så att piloten kan uppfatta televisionsbilden, ser han sitt eget plan röra sig över kartan. Där markeras också alla andra in- och utflygande plan, men för att bilden då inte ska bli förvirrad, kopplas reflexionssändarna till en höjdkänslig anordning, så att utrustningen automatiskt kan skilja på de olika höjd-

Elektronvägrör, som är ett slags vidareutveckling av vandringsvägröret. I elektronvägröret löper två koncentriska strålar fram med viss hastighetsdifferens, varvid förstärkning kan erhållas.





# HEMBYGGET

till

# SJÖSS



Båtporten är folksporten framför alla andra under sommarmånaderna och bland båtarna är en mycket stor procent hembyggda. Ing. Rune Kock, som står i intim kontakt med massor av amatörbyggare, berättar här nedan om lyckade och misslyckade byggen och ger goda råd till blivande båtbyggare.

Man behöver inte färdas långt "till sjöss" förrän man märker "hemslöjd". Såväl segel- som motorbåtar byggs i rätt stor utsträckning på fritid. Då jag under en del år haft mycket samarbete med amatörbåtbyggare har jag tagit del av åtskilliga synpunkter och problem. Efter en nu i det närmaste avslutad hektisk båtbyggarsäsong, vill jag delge några intryck och synpunkter.

Jag undrar om en människa kan prestera mera arbetslust och dito glädje än den båtfantast som just har kommit i gång med bordläggningen och alltså kommit till det stadium i byggnationen då det syns att något "skapas". Presenningen eller garagedörren öpp-

nas på glänt, och nyfikna är rent av nästan välkomna. Det känns ytterligt stimulerande att få visa vad man kan göra för någonting och att få del av komplimangerna. Även frun eller fästmon börjar nu se vad som ska bli, och kommentarerna, även om de inte alltid är så sakkunniga, stimulerar. Nu är det värsta grovgörat undanstökat, snart ska mallvirke och stagreglar bort och drömbåten skjutas fram i rampljuset.

I många fall går det också så, men i alltför många fall blir programmet ett helt annat än man trott och vad än värre är, resultatet av ens ansträngningar och surt förvärvade slantar motsvarar inte alls de kanske alltför högt ställda förväntningarna. Låt mig plocka fram några av de vanligaste

"fallen" av misslyckanden innan vi går vidare och tittar på det urval bilder, glada amatörbyggare sänt mig.

Såvida man inte direkt isolerar sig och mörklägger sin byggverksamhet (fastän byggnadstillstånd för båt inte erfordras!) kan man inte undgå publik, ofta har det därvid hänt att avgivna kommentarer gått i en viss bestämd riktning och gjort att byggherren miss-tänkt, att det hela kanske inte blir riktigt vad det borde. Gäller det smådetaljer kan det kanske rättas till, kardinalfel är vanligen svårare eller omöjliga att avhjälpa. Den förut optimistiska båtbyggaren börjar kanske känna sig olustig sedan han själv kommit underfund med att ett misstag föreligger, och arbetstakten sjunker eller avstannar nästan helt. Båten, i mer eller mindre färdigt skick, slumpas bort eller förstörs om den inte trots allt fullbordas på ett mindre hedrande sätt.

Det har också hänt att man först sedan båten sjösatts kommit underfund med att den inte fyller ens rimliga krav på "linjeskönhet" eller sjövärdighet. Är sedan båten försedd med en skrotvärdig motor är åsynen rent av olustig. Ägaren är vid detta laget merendels utled på alltsammans och lämnar ekipaget åt sitt öde.

Dyliga "fall" är givetvis långt ifrån legio men inträffar tillräckligt ofta för att motivera en kommentar.

Innan man startar ett bygge bör man ha fullt klart för sig vad för slags båttyp man har behov av eller vill nöjesåka med. Därefter konsulteras en fackman (helst en båtkonstruktör givetvis) och synpunkterna diskuteras. Resultatet blir då merendels en kompromiss av den anledningen att fackmannens erfarenhet sällan går ihop med amatörens ofta alltför ljusblå optimism. Sedan en



Ovan och t. v.: Bygget är fullbordat och den stora dagen är inne. Familjen är samlad liksom goda vänner och grannar. Sjösättningen av en atlantjätte kan knappast ha skapat mer spänning än den m/s Iwe bestod omgivningen med när den gick i sjön.



Här är det full speed. Iwe och författarens egen "Sonja", två syskonbåtar byggda efter författarens modifierade förslag till Folkmotorbåt. Denna båt lämpar sig för fartområdet 12-25 knop och går relativt billigt. Bränsleförbrukningen 0,6-0,8 l/distanminut, beroende på belastning.





Smärre plywoodbåtar är en mycket omtyckt hobby i övre tonåren. Gerhard Wiberg i Ektorp har under den gångna vintern byggt sig en "Esping" men då han tycker den är "för våt" har han redan börjat med en större. Yngre brodern Sigvard som är mera segelminded håller till bredvid med en "Snipe".

viss båttyp fastställts gör man upp om ritningar och materialspecifikation. Dessa och en eventuellt behövlig arbetsbeskrivning bör vara så fullständiga och detaljerade som möjligt, då härigenom långa funderingar eller onödiga misstag kan undvikas. Så långt är allting bra, men sedan gäller det också att följa de "papper" man har. MINDRE detalj avvikelser kan göras, givetvis efter noggrant övervägande, men från linjeritningen bör inga som helst avvikelser göras utan konstruktörens medgivande. Erfarenheten har visat att resultaten av dylika ändringar i extrema fall blivit hundraprocentiga misslyckanden. Också avvikelser från materialspecifikation kan rätt snart få nog så ledsamma följder.

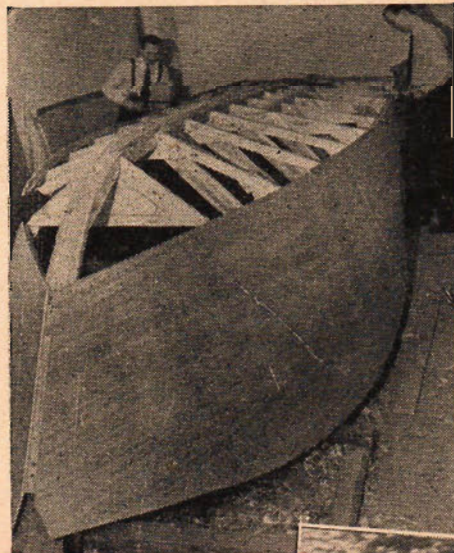
Så en sak till, planera arbetet på lång sikt och bygg aldrig vidlyftigare än att bygget kan fullföljas med bibehållande av den från början hållna höga arbets kvaliteten. Knep och fineser bör man vara mottaglig för och använda när man lärt sig nödortfärdigt behärska dem. Rätt snart kommer man underfund med att detaljarbetet inte är så förfärligt svårt, men kanske mera tidsödande än man från början tänkte.

Nedan: Segelbåtar byggs i rätt stor omfattning som hobbyarbete. Som det visat sig att även raskpantade båtar seglar riktigt bra torde dylika vara idealet för segelsinnade pojkar. I plywood blir de också så tätbyggda att även tonåringen går i land med uppgiften. Den krävillbyggda båt bilden visar avrådes läremet som första objekt hur tjusig den än ser ut.



Väl medveten om att det alltså finns "falluckor" är det nu mycket roligare att konstatera hur bra de allra flesta går iland med (i sjön med kanske passar bättre) ett båtbygge. Av många inkomna fotos (de flesta tyvärr inte i kvalitet med båtarna) har utsetts vidstående bilder visande några olika amatörbyggen.

Trots opropotionerligt och i de flestas tycke orättvist höga bränslepriser tycks den snabba planande båten vara på modet i allra högsta grad. Av de många byggen jag besökt har ojämförligt största antalet utgjorts av blivande "vrålåk" med eller utan utombordsmotor. Lika besvärlig som segelsituationen var under och omedelbart efter kriget är nu situationen beträffande motorer användbara för marint bruk. Detta har till följd, att priserna är rätt höga. Kvaliteten på importerade "allierade" överskottsmotorer har merendels varit rent av dålig. Motorproblemet har därför varit, och är fortfarande förresten, brännande. Den del av den svenska produktionen som är avsedd för inhemsk marknad är långt ifrån tillräcklig och resultatet blir en fortlöpande försämring av maskinbeståndet. Detta har också visat sig. Båtarna har motsvarat förväntningarna



T. h.: Iwe motsvarade de högt ställda förväntningarna och familjen ser ut att trivas bra ombord eller hur? Det utmärkta bygget utfört av herr Iwan Gillbring, Nacka.



Man förväns ofta att så många flotta skapelser kommit till under några presenningar. Naturligtvis måste försiktighet iakttagas beträffande temperatur och fuktighet vid limning och målning.

men inte motorerna. Mitt sista råd blir därför, försök aldrig med en uppenbart dålig motor i er nya fina båt. Snart nog uppenbarar sig resultatet på ungefär samma sätt, som ett säcksegel på en flott segeljakt!

Jag hoppas med dessa råd, tecknade i all välmening, inte avskräcka någon från att sätta igång med att bygga sig en båt, segel- eller motor-, stor eller liten, tvärtom bara delge mina erfarenheter från den ovanligt stimulerande verksamhet, den kan och bör vara när den bedrivs efter sunda riktlinjer. Så ett sista råd: Arbetet underlättas och blir än roligare om man slår sig samman ett par stycken och bygger, antingen ett skrov i taget och lottar, eller bygger på var sin bädd.

Rune Kock.

T. v.: Naturligtvis är amatörbyggerverksamheten stor i Göteborg, landets största sjöfartsstad. Ute i Källtorp har under vintern i en stor källarlokal byggts tre båtar, två mindre utombordsmotorbåtar av författarens konstruktion och en större familjebåt. På bilden ser vi ingenjör Stig Perlström i arbetstagen på sin båt, en efter samråd med konstruktören något förstorad folkmotorbåt.





# På TVÅ och FYRA HJUL i Hedemora

Hedemora TT bjöd på åtskilliga tekniska nyheter, bl. a. den lyckade debuten av den svenska motorcykeln Union-SRM och överraskande prestationer av de allra minsta motorcyklarna. I nedanstående artikel redogör ingenjör Sigurd Aberg för sina iakttagelser från depåplatsen.

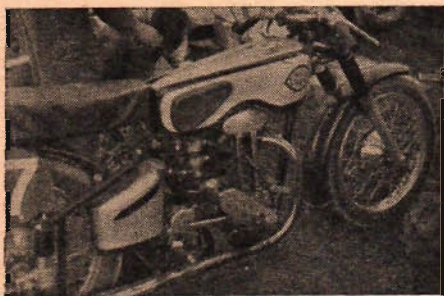
För den tekniskt intresserade, som hade tillfälle att uppleva de två hektiska tävlingsdagarna i Hedemora så att säga från depåsidan, fanns mycket både gammalt och nytt att notera.

En av de största positiva överraskningarna var de goda prestationer som utfördes av såväl förare som maskiner i den allra minsta klassen, eller rättare sagt den underliga dubbelklassen 125—175 cc. Segrare i klassen blev Ernst Henry Bohlin på en Puck 125 TS försedd med den välkända tvåtakts dubbelkolvmotorn med endast 125 cc cylindervolym och kapabel att göra ca 115 km/tim., något som just ej jävades under loppet då den hade varvtider som motsvarade en medelhastighet av ca 96 km/tim.

Andra plats i detta lopp som gick över 5 varv på den 7 265 m långa banan belades av Jerker Ström på den nya tvåcylindriga vattenkylda Velocette vilken väl knappast är konstruerad som racercykel men som visade sig vara överraskande snabb, tystgående och elegant.

På tredje plats kom så en cykel som så smått var en sensation i den hårda farten, nämligen NSU Fox på endast 98cc cylindervolym och som fördes i mål av Börje Svensson från Bankeryd vilken på så sätt lyckades visa bakhjulet för bl. a. de deltagande 175 "kubikarna", en i sanning god prestation.

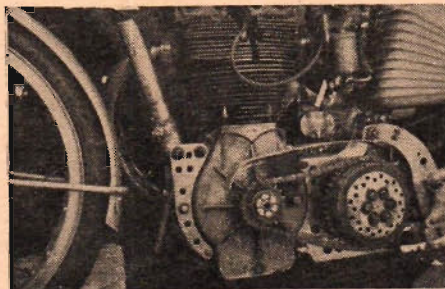
En tekniskt sett intressant start var även Ingvar Hedström på Erro ty bakom detta mystiska maskinmärke dölde sig en f. d. Husqvarna-motor som nu hade en vattenkyld cylinder med dubbla förgasare och avgasrör. Cykeln var tyvärr ej så snabb som väntat men fullföljde dock loppet i god stil vilket bör vara en tröst för de djärvt experimenterande ungdomarna.



Union—SRM den svenska motorcykeln som gjorde en lyckad debut.

Manfallet eller rättare sagt maskinhaverierna i denna klass var trots topptrimningen av de små motorerna mycket ringa vilket vittnar gott om småmotorernas tillförlitlighet.

I det nationella inbjudningsloppet för 350cc maskiner knöt sig helt naturligt det största intresset till den enda deltagande svenskbyggda maskinen, nämligen Union—SRM. Birger Berggren, Charlottenberg, vilken körde maskinen, lade sig redan från början i täten och ledde sedan loppet i stor stil samtliga tio varv och bevisade än en gång att 350cc SRM-motorn är betydligt mer tillförlitlig än den större motorn, som allt för ofta sviker de högt ställda förhoppningarna. Andra platsen belades av Ulf Gate på Velocette efter en hård uppgörelse med Sture Lagerkvist på Douglas som hamnade på tredje plats mitt uppe i ett Velocettegång på ej mindre än fem maskiner. I detta lopp startade även en tvåtakts Jawa förd av den kände speedway-



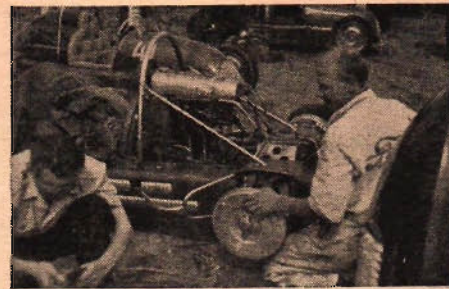
Schweizaren Gerbers Blanci rikligt försedd med lätthål och vacker krom.

föraren Gunnar Hellqvist, men i det här sällskapet räckte ej tvåtaktaren till, det blev en hedersam 10:de placering för den elegant körande Hellqvist.

Lördagens huvudtävling, som utgjordes av 350cc TT maskiner vilka hade att avverka 25 varv eller 181 km visade upp en verklig elit på startlinjen. Segern gick till den danske veteranen Svend Aage Sörensen på Norton som tätt följdes av Ragge Sunnqvist på en ny AJS 7R och Gerber, Schweiz, och Bertil Andersson, vilka även körde nya AJS 7R. Torleif Andreassen, Norge, på Velocette belade femte platsen och Walter Bergström, Finland, sjätte. Nortonföraren Oliver Bevan, England, tvingades att utgå efter kollision med den framför liggande Birger Nords maskin men klarade sig med en mindre blessyr. För Nords del blev följderna av kullkörningen däremot tragiska då han senare avled på grund av de skador han erhallit.

Inbjudningsloppet för 500cc maskiner, vilket inledde söndagens tävlingar hade samlat det största antal startande som väl någonsin släppts i väg på en gång på en bana här i landet och gick över tio varv.

Loppet blev en triumf för den unge Stockholms-föraren Sune Bergström, vilken med sin snabba Triumph ledde loppet från början till slut. På andra plats



Den nya TT-Effyh är försedd med kraftiga fyrhjulsbromsar som ställer den i klass med världens bästa racervagnar.

hamnade Anders Lindgren på BMW efter en hård uppgörelse med Hasse Danielsson på BSA och på fjärde plats kom "Professor" Harry Lundberger efter en vacker åkning på den urgamla Eibern, som vid det här laget borde vila sig på Tekniska Museet som ett bevis på svenskt motorhantverk.

Klass C 500cc TT-maskiner, som gick över 30 varv, dvs. 217 km, blev åter en seger för den oförbrännlige Svend Aage Sörensen. Under lördagens 350cc lopp bröts ramen på Sörensens Norton men under natten till söndagen lagades den och en 500 cc motor monterades in, och detta gjordes så väl att Sörensen, som redan nämnts, bärgade hem segern även i den stora klassen.

Kuno Johansson på Triumph blev tvåa efter en mycket vacker körning och "Getingen" Bertil Andersson belade överraskande tredje platsen på sin 350cc AJS 7R efter det att Vertriest, Belgien, gått omkull i sista kurvan just då alla var säkra på att han hade sin tredjeplacering som i en liten ask. Det kanske mest överraskande under detta lopp var den stronga insats som gjordes av de deltagande 350cc AJS som i denna mörkdande konkurrens från 500cc motorernas sida kunde placera sig på tredje och femte plats — Bertil Andersson och Ragge Sunnqvist.

Bilklassen F3 som avslutade tävlingarna blev en tillställning på gott och ont, och bekräftade i första hand vad vi redan visste tidigare — att Åke Jönsson och hans Effyh står helt i särklass. Vad man däremot ej visste, men kanske anat var att en hel del rutin saknas hos en del förare, vilket nu hade till följd att manfallet blev onormalt stort och att tävlingen därigenom förlorade en stor del av den spänning mot slutet som alla väntat sig. Nödvändigheten av lämpliga träningsbanor för dessa små pigga vagnar framträdde här med all önskvärd tydlighet och att något måste göras för

(Forts. på sid. 16.)



Den vattenkylda experimentmaskinen Erro klar för start.





## Flygplan kastar ankar — stannar på 50 meter

All American Aviation heter en firma, som på uppdrag av den amerikanska motsvarigheten till vår svenska flygförvaltning, konstruerat ett "ankare" för mindre sambandsplan och lastglidplan som möjliggör landning på betydligt mindre fält än hittills. "Ankaret" utgörs av ett stålrör av 70 cm längd, vilket är fyllt med raketbränsle i fast form. Röret, som har en diameter 41,3 mm, är fäst vid flygplanet i närheten av stjärten. Omedelbart före "sättningen" utlöses raketerna av fören, varigenom ankaret gör en harpun-

liknande bana och borrar sig ner i marken till ett djup av ungefär en halv meter. Vid ankaret är en 60 meter lång ställina fäst, som är lagrad på en i kroppen inbyggd hydraulisk broms. Denna absorberar rycket, som uppstår då planet "löpt linan ut".

Det beräknas att ett sambandsplan av typen Convair L-13, som landar med ca 120 km/tim, stannar efter endast 50 meter "rullbana" mot 210 normalt. Markprov har visat att ankaret tål en påkänning av ca 11,5 ton.



## Snabba hjulbyten

En barnunge kan byta ett hjul på en bil på 15 sekunder genom en ny anordning, som en tysk uppfinnare, Lothar Stanetzi från Bonn, konstruerat. Den kan monteras in i navet på varje bil och öppnas och stängs med en nyckel.

Uppfinnaren påstår sig ha arbetat med uppfinningen i tio år men om amerikanska uppgifter är riktiga får han full lön för mödan. Amerikanska fabrikanter påstås nämligen ha bjudit honom fem miljoner dollars för anordningen.

## Franskt hangarflygplan

Det har skrivits åtskilligt om de amerikanska plan, Bell X-1 och Douglas Skyrocket, vilka medförs i och startas från bomtrummet i de största amerikanska bombflygplanen. Även fransmännen har emellertid arbetat med

samma problem och den franska flygplanskonstruktören Rene Leduc arbetar med ett liknande projekt, Leduc 010.

Här har emellertid det mindre planet placering blivit en annan. Det fasthålls i en ställning ovanpå det stora bombplanet, som ska ta det lilla planet med till en höjd av 5 500 meter, varefter det fortsätter på egen hand. Konstruktören räknar med att Leduc 010 utan mekaniska svårigheter ska kunna uppnå en hastighet av 1 600 km/tim.

## "Giganternas hall" hos Lockheed

Lockheed Aircraft Corporation har lagt upp ett stort moderniseringsprogram, som bl.a. omfattar en stor maskinhall på drygt 3000 m<sup>2</sup>. Företagets investeringar i nyanläggningar kommer att under 1950 uppgå till 2,5 miljoner dollars. Bland de maskiner som installerats i "giganternas hall" är en 8 000 tons Birdsboro hydraulisk press, den största i sitt slag i världen. Den höjer sig nära 11 meter över golvet och är ändå nedsänkt drygt 3,5 meter i byggnadens grund. Samtidigt kommer också att installeras en 200 ton Hufford sträcknings- och formningspress och en 26 ton Ceco hopfningspress. Båda är världens största maskiner på sitt område.

Lockheeds nya maskinutrustning gör det möjligt att tillverka större enheter än tidigare, då maskinerna tillåter formning och bearbetning av upp till 13 mm tjocka aluminiumplåtar i en storlek av 9×3 m, vilket betyder en kapacitetsökning med 243 procent.

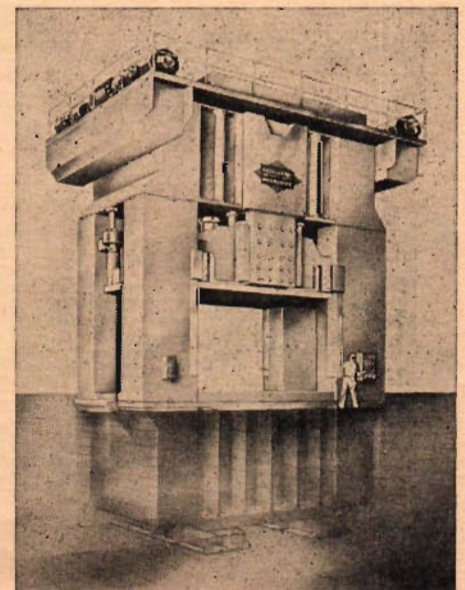
Den nya Birdsboro hydrauliska press på 8 000 ton, som inmonterats i Lockheeds "Giganternas hall".

## TEKNISK pressrevy

\* DC-3, DET TRAFIKFLYGPLAN som tillverkats i den hittills största serien och som fortfarande torde vara ett av de mest allmänna flygplanen inom trafikflyget, firade under juli sitt femtonårsjubileum som trafikflygplan, påpekar Dagens SAS. Sedan den första DC-3an levererades i juli 1935 har över 10 000 plan tillverkats, dvs. betydligt fler än av någon annan trafikflygplans-typ och det vittnar gott om konstruktörens framsynthet att planet fortfarande efter 15 år förekommer på flyglinjerna trots den stormande utveckling som förekommit på detta område.

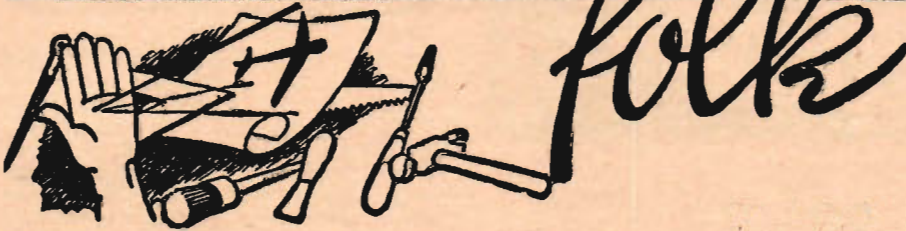
\* FÖR SJÖSÄTTNING AV LIVBÅtar på långgrunda stränder används man både i Norge och Storbritannien traktorer som kan arbeta i vatten, uppger Norden. Det är bandtraktorer med alla vitala delar vattentätt inneslutna. Om en dylik traktor överraskas av floden täpps motorns insugningsrör och avgasningsrör till med gummipluggar, varefter traktorn kan lämnas kvar under vattnet till eben kommer.

\* VID FABRIKSANLÄGGNINGAR i USA rör man sig ofta med stora tal och som exempel kan nämnas följande siffror från Chevrolet's nya fabrik i Parma, Ohio, vilka reviderats i Power. Den totala golvarealen är 128 350 m<sup>2</sup>. Kraftförbrukningen når upp till 21 500 kVA, varav 4 000 till belysningen. Ångförbrukningen kan uppgå till 135 ton/tim och ångan produceras i fyra pannor på vardera 36 ton/tim. Vattenförbrukningen är maximalt 570 m<sup>3</sup>/tim. Fabriken har en högtliggande vattentank på 1 150 m<sup>3</sup>, som delvis tjänar som vattenreservoar i händelse av eldsvåda. För samma ändamål finns det även två tankar på vardera 570 m<sup>3</sup> nedgrävda i marken. Till dessa hör brandpumpar med en kapacitet av 5 700 l/m. Tre luftkompressorer levererar tillsammans 14 400 m<sup>3</sup>/tim tryckluft med 9 atö.





# HÄNDIGT



# folk

## Båtstegar skyddar båten

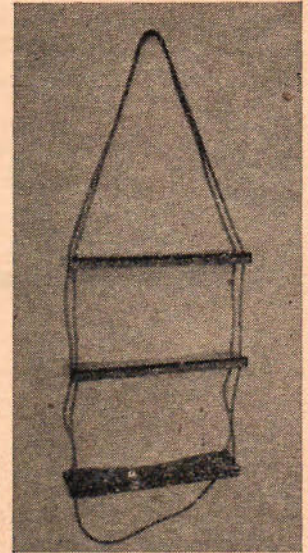
Båten behöver inte vara stor för att man kan ha behov av en båtstege. Här presenteras ritningar på tre olika typer varför varje båtägare bör kunna finna den modell som bäst passar honom.

Om ni någon gång riskerat liv och lem när ni gått ombord från en guppande jolle, eller lekt Tarzan när ni klättrat uppför ett tåg efter en simtur,

kommer ni säkert att uppskatta de här stegarna. Det finns en liten typ för sittrummet och kajutan, en vanlig trästige för ombordgång, och en repstege som lätt stuvas undan i sittrummet.

De viktigaste detaljerna på stegen för ombordgång är fasthållningsdetaljerna av metall, som är rätt tidsödande att tillverka, men det går rätt bra ändå med hjälp av en bandsåg och fil. Ytbehandlingen kan, om så önskas, vara förkromning. Poleras mässingen nog, räcker även det. Alla trädetaljerna till den här stegen görs av tät, mörk mahogny,

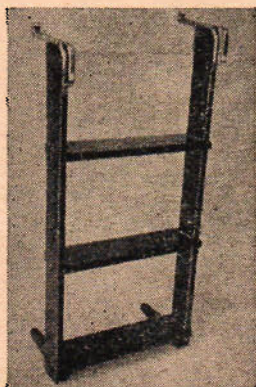
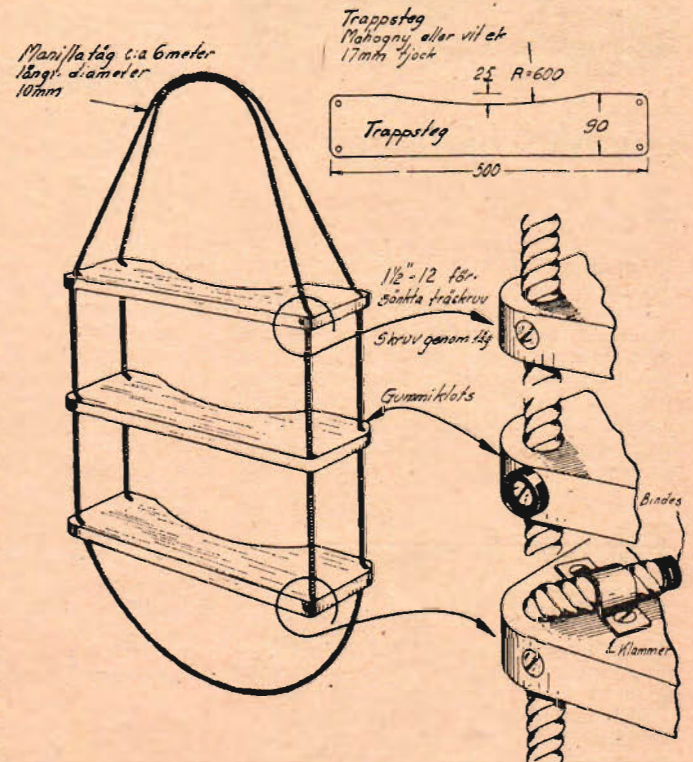
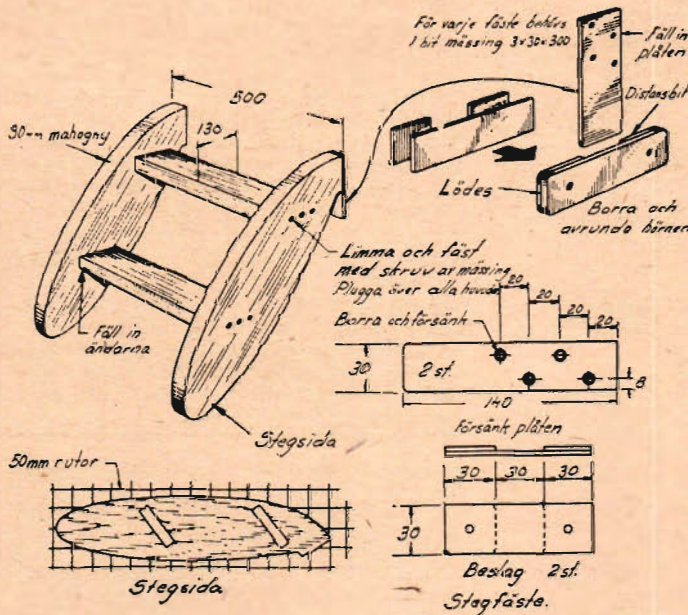
Repstege. Innan den hopsätts bör trappstegen sandpappas och strykas med fernissa.



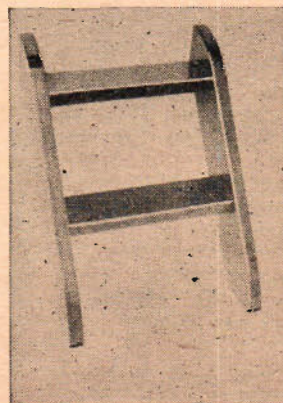
som snickras till enligt de på ritningarna angivna dimensionerna. Trappstegen sätts fast mellan stegsidorna med mässingsskruv, som försänks och kittas över.

Sidornas längd över första trappstegen liksom längden av stödklotsarna blir beroende av akterspegelns utseende och lutning på just er båt. Sätt fast gummiklotsar i ändarna på stödklotsarna, så att inte akterspegeln repas. Sandpappas stegen nogga och avrunda alla kanter, samt fernissa.

Repstegen är den modell som är enklast och lättast att tillverka. Börja tillverkningen med trappstegen och utforma dem i enlighet med de på ritningen angivna måtten. Träslaget bör vara mahogny eller vit ek. Avrunda lätt alla kanter och borra fyra st. 10 mm hål i varje trappsteg för tågvirket. Borra och försänk för de träskruv, som ska gå genom tågvirket och därigenom



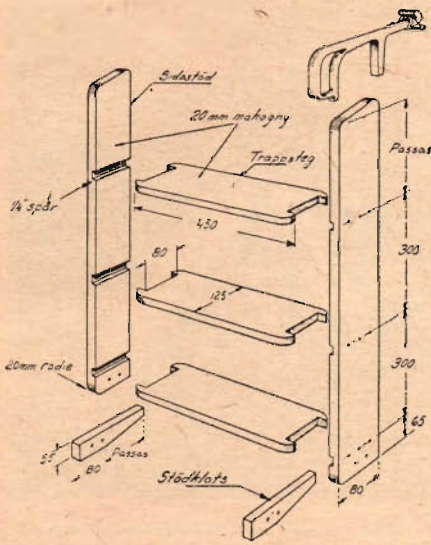
T. v.: Trästige för ombordgång med fasthållningsdetaljer av metall.



T. h.: Sittrum- och kajutstege, gjord av mahogny, hopsatt med lim och mässingsskruv.



Uiforma sidostycket så att det passar för beslaget



# BOKHYLLA i sektioner

En bokhylla i sektioner är en attraktiv och nyttig möbel, som erbjuder många fördelar. Den här tvåsektionstypen tar inte upp mycket golvutrymme och erbjuder riklig plats för tidskrifter, böcker och lite av varje, ja, till och med för en mindre radioapparat. Hyllan kan placeras i ett hörn eller sättas mot änden längs en vägg.

Materialet kan fås i varje brädgård. Furubräder 1"×10" används till hyllor och vertikala stöd. De här visade skivorna i ritningen är 20 mm tjocka. Den mindre bokhyllan har en längd av 1 070 mm och den större 1 500 mm. Båda är 890 mm höga. Utrymme för en radio-

apparat finns i den större sektionen med hyllor under för tidskrifter.

Bottenskiivorna görs först. Sedan görs de vertikala skivorna. De spikas från undersidan fast på sin plats. Härefter fastsätts de två mellanhyllorna med inskärningarna samt spikas. Om ni önskar förstärka mellanhyllorna kan ni spika lister som ritningen visar. Övre skivan med baklister sätts fast och spikas mot de vertikala sidostyckena. Spikhuvudena försänks och fylls med träfyllnad. Bakstyckena av 1/4" plywood sätts fast med ribbspik. Spikavståndet bör vara ca 20 cm.

hålla trappstegen på sin plats. Skruven på stegens baksidor försänks inte. De skruvarna ska hålla fast gummyskyddsklotsarna. Innan stegen hop-sätts bör trappstegen sandpappas och strykas flera gånger med fernissa. Förankra två av tågens ändar på undersidan av nedersta trappsteget på sätt som visas på ritningen.

Sittrums- och kajut-stegen görs av mahogny och sätts ihop med lim och mässingsskruv. De senare försänks och kittas över. Stegens fästbeslag görs av 3 mm bandmässing.

## Efter TFA-ritning

Världens minsta A-Galosch (TfA nr 7 1949) har inspirerat Lars Billberg, som berättar:

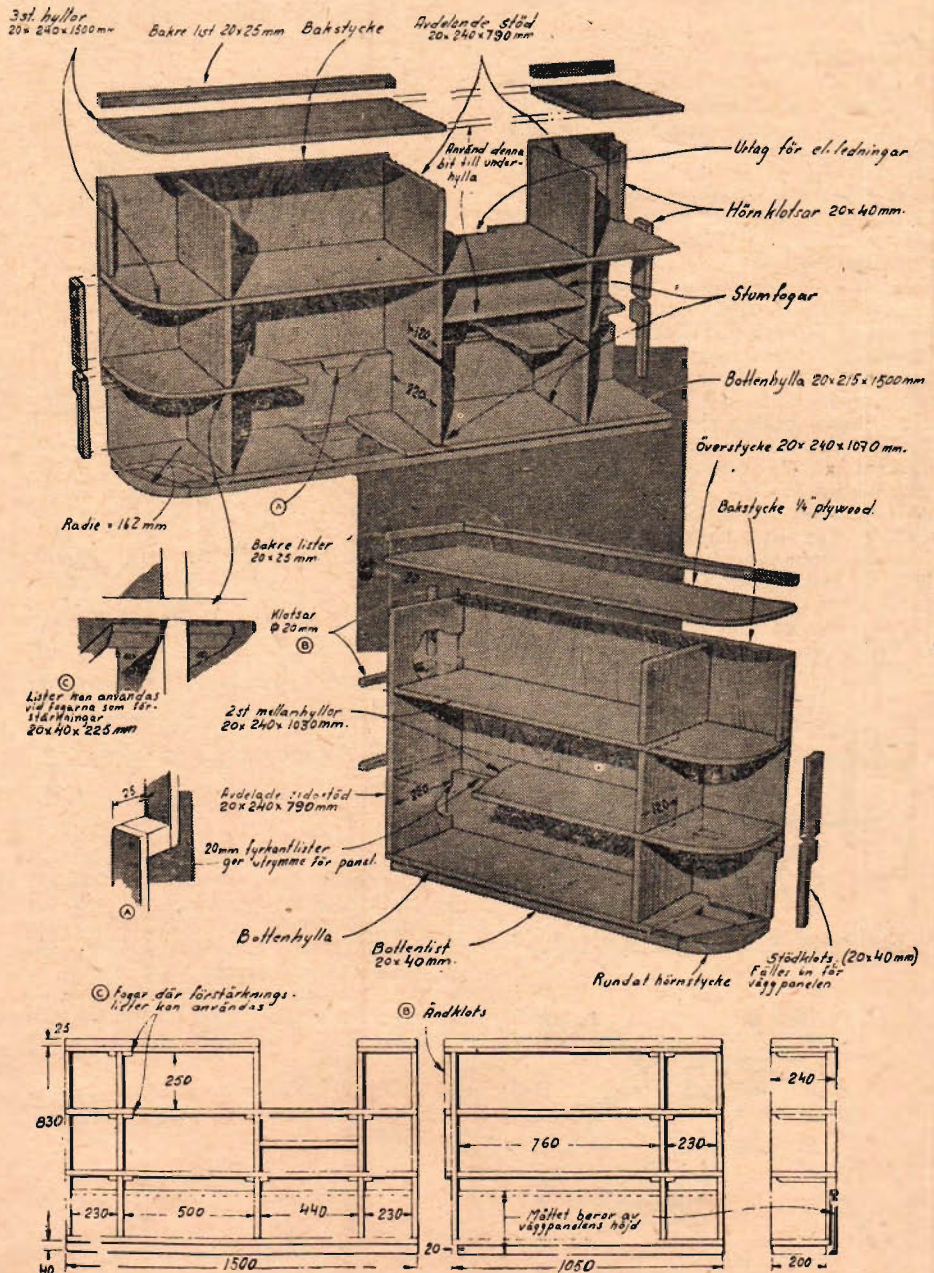
I våras fick jag se en ritning över en liten galosch och beslöt mig genast för ett bygge. Den var i minsta laget, så jag ändrade måtten så att dess största längd blev 2,20 m i stället för 1,5 m. Största bredd blev 1,25 m i stället för 1 m och jag höjde akterspegeln från 25 till 40 cm.

Bygget blev mycket billigt då jag i stor utsträckning använde gammalt materiel. Till bordläggningen använde jag 4 mm plywood, som limmades och skruvades.

Motorn var en 2-cylindrig 4 hästars standard Trim, och hastigheten är drygt femton knop men med racerpropeller och trimning bör den komma upp i 20.



Lars Billberg med sin galosch.





# Radiokontrollerad segelmodell

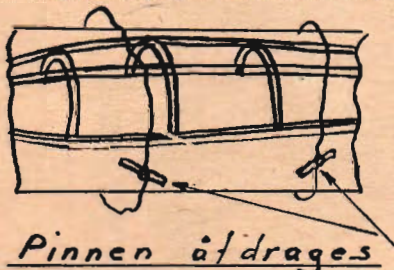
— Andra avsnittet —

Den radiokontrollerade segelmodellen, ett av Sveriges första radiokontrollerade modellplan, beskrivs här nedan av konstruktörerna Kurt Calås, som svarat för själva planet, och Gunnar Ek, som skött radioanläggningen. Beskrivningens första avsnitt publicerades i nr 16 och fortsättning följer i ett kommande nummer.

Spanten tillverkas nu enligt spantritning. De främre av 4 mm flygplywood, de bakre av 3 mm balsa. Lagg märke till att spanten är avskurna upptill. De övre spanthalvorna tillverkas senare. Spant nr 3 är helt och ska placeras i urtaget. Se fig. 2.

På den färdigritade mallen läggs två 5x10 mm fururibbor innanför linjerna. Bäst är att använda klen s. k. trådspik, som slås ned på båda sidor om varje ribba. Knappnålar duger inte! Det hela spantet limmas strax innan den andra ribban är fastgjord. Därefter limmas de övriga halvspanten på sina platser. Var noga med att spanten kommer vinkelrätt i förhållande till bädden. Obs! Använd endast kallim för att sammanfoga trä och plywood. Till balsadelar används däremot alltid acetonlim. Inköp redan från början en 1/4 l aceton och blanda med celluloid så är det problemet ur världen. Var lugn för att det går åt!

Medan limmet torkar tillverkas lämpligen de övre spanthalvorna. Skär ut de större i två delar ur ett 3 mm balsaflak och skarva med små bitar av 1 mm balsa. Sedan de undre spanthalvorna fastnat iläggs lämpligen kölribban. För att



Pinnen åtdrages

Fig. 3.

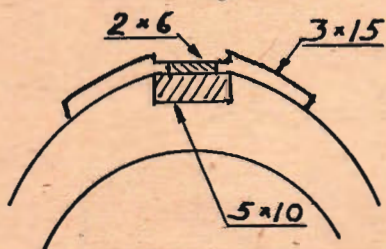


Fig. 4.

böja den sistnämnda kan man i brist på tvingar använda sig av ribbor och snören. Några snören surras löst kring bädden och flygkroppen. Sätt in ett par tunnare skyddslistor, t. ex. 3x10 mm, och dra åt snörena enl. fig. 3. Låt sedan limmet torka minst ett dygn!

Om ribban inte är tillräckligt böjlig får man i nödfall tillgripa basning. Låt den sitta i spänn minst ett dygn innan den limmas fast. Var noga med limningen emedan hela konstruktionen bygger på kölribbens hållfasthet!

Nästa moment blir "bordläggningen". Kroppen är klädd med balsalister 3x15 mm som fogats till varandra. Lagg först på de två ribbor, som ligger närmast kölen enl. fig. 4. Dessa ribbor ska

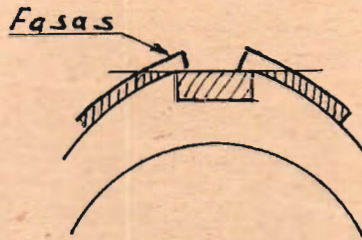


Fig. 5.

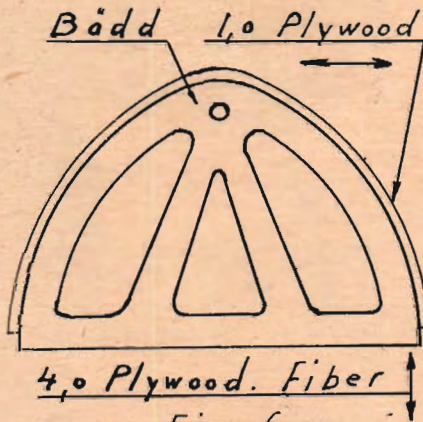


Fig. 6.

förses med en fas som skjuter över kölribban någon mm. Denna fas sträcker sig blott från nosen till spant 8. I mellanrummet mellan de båda borden limmas en 6x2 mm furulist. På denna ska ytterkölen vila. Bortom fasen skärs listerna plant med kölribban. Se fig. 5. Denna avsats täcks med en symmetrisk balsalist 3x15 mm. De andra borden



Planets samtliga löstagbara delar.

görs sinsemellan lika. Till bordläggningen används givetvis balsalim. Obs! Gåarna måste ligga hårt an! De två sista (översta) borden måste inpassas, emedan spantomkretsen kan variera. Till kroppen åtgår alltså två sambord (intill kölen), 12 st. normalbord och två bord, som inpassas i höjd med de båda furulisterna 5x10 mm.

På det första spantet anbringas ett nosblock av hårdträ. Blocket urholkas till en godstjocklek av 12-15 mm och limmas stadigt fast. Efterputsningen görs sedan det fästs!

Vingbäddarna utsågas ur 4 mm plywood enl. fig. 6. På denna bädd limmas ett stycke 1 mm flygplywood med 5 mm överskjutande kant. Se fig. 6. Fibrerna på detta flak ska gå tvärs över flygkroppen. Den överskjutande kanten utgör skydd för bordläggningen av balsa. På detta flak limmas balsa till en tjocklek av 15 mm. Denna balsa profileras sedan bädden fastsatts. Profilen ska vara en del av en kons. Se fig. 7.

Nu tillverkas även antenncoppling/vingstyrarna. Dessa är gjorda av 5 mm mässingsbult som urborrats och filats halvrunda i ena änden enligt fig. 8. I andra änden är antennen fastlödd genomgående i hålet b. Antennerna är gjorda av 1 mm blank koppartråd och har en längd vardera om ca 1,5 m. Rådgör med din vän radioamatören om lämplig längd på de sistnämnda! Antennen är fästad i vingens bakre list på ett sätt, som närmare ska beskrivas senare.

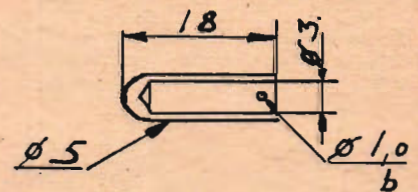


Fig. 8.

Konen tänkes lutande.

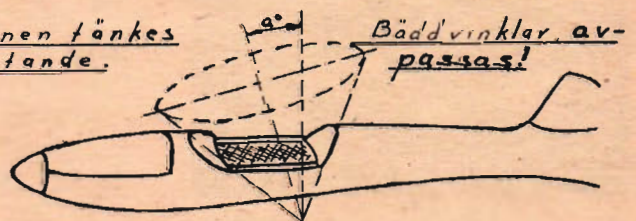
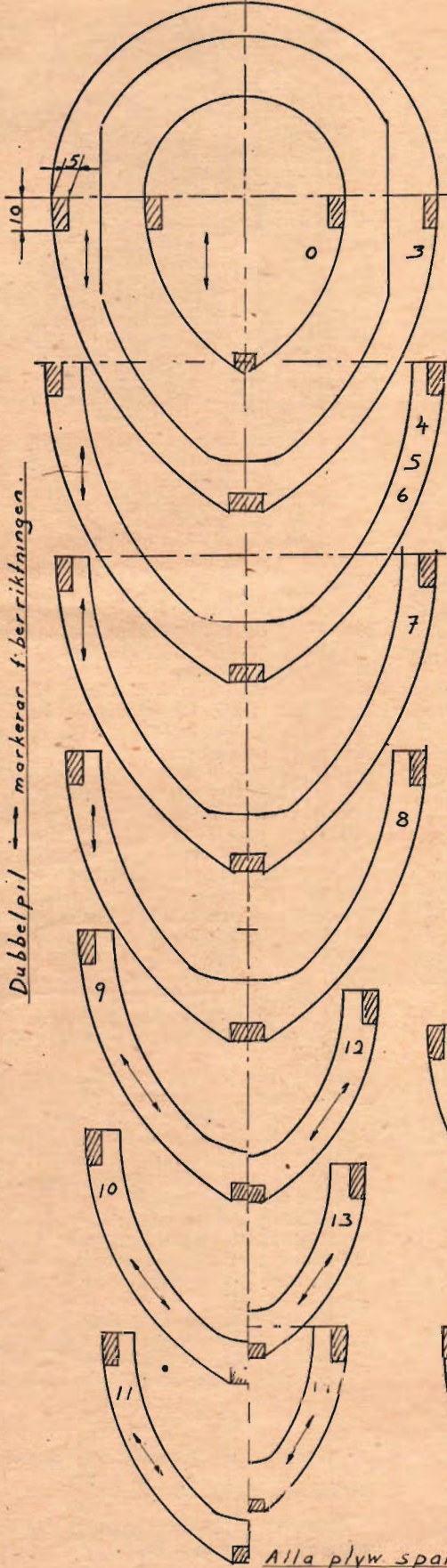


Fig. 7.

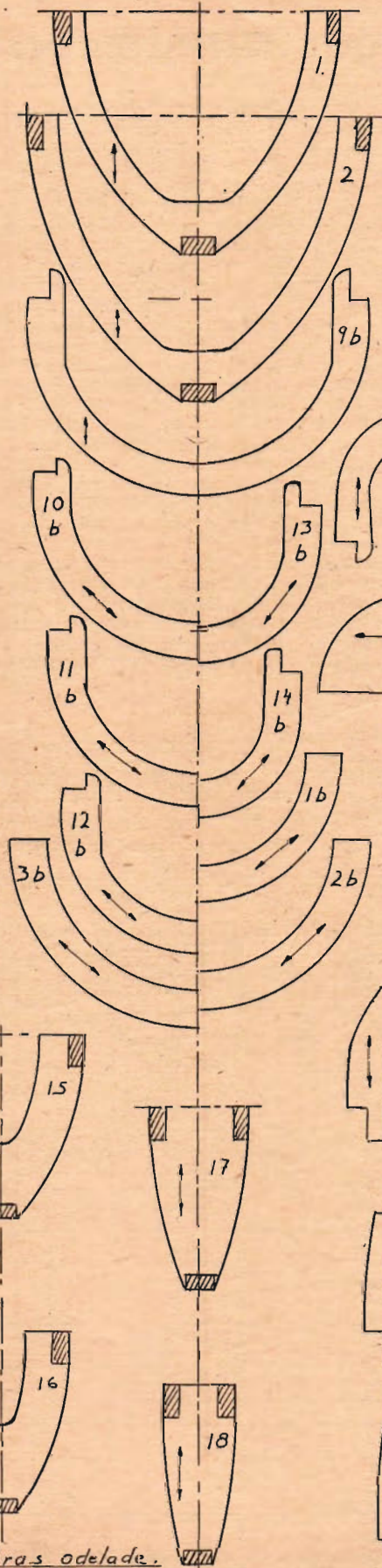


# Spantritning 1:2.

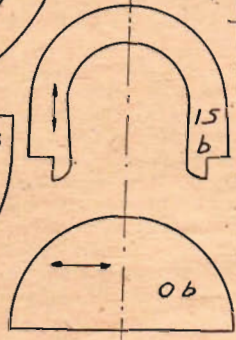


Dubbelpil → markerar f.berriktningen.

De delade balsaspanten skaras med 2 st 15 mm balsalist 12x50 mm.



Spant nr. 0 t.o.m. 8, samt 9b 4mm plyw.  
 " " 16 b " 18b av 15mm plyw.  
 " " 0b " 3b " 3mm balsag  
 10 b t.o.m. 15b, 9 t.o.m. 18 " "



30	0
44	1
53	2
58	3
60	4
61	5
60	6
57	7
54	8
51	9
48	10
44	11
40	12
35	13
30	14
25	15
20	16
20	17
20	18
73	
5	

Delning 62  
1250

Alla plyw spant göras odelade.



# Högtalarens anpassning

Högtalarens anpassning till förstärkaren behandlas i det sjätte avsnittet i Tfa:s serie Radiotekniska repetitionsövningar. Tidigare artiklar har varit införda i nr 1, 5, 7, 9 och 11, och har belyst skilda problem inom radiotekniken.

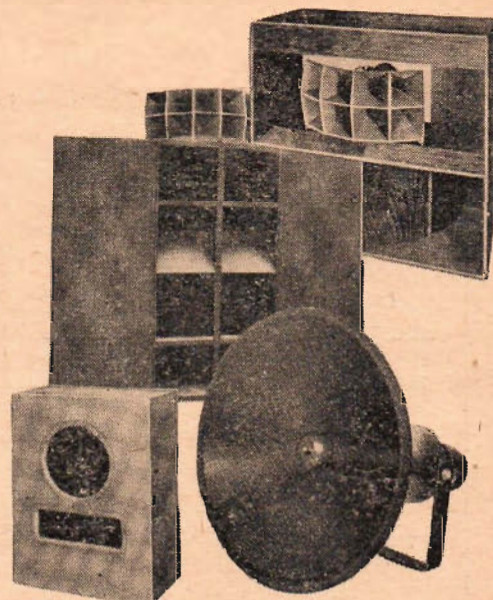
För att rätt utnyttja en förstärkare och till denna hörande högtalare, är det ett nödvändigt villkor, att man anpassar dessa rätt till varandra. Man kopplar ju inte gärna en 220 volts glödlampa till ett 110 volts nät eller ansluter en värmekamin för en viss spänning till ett nät där spänningen är en helt annan. Visserligen lyser lampan och värmekaminen avger värme, men resultatet blir relativt magert. En felaktigt anpassad högtalare avger visserligen ljud, men beroende på storleken av missanpassningen blir kvaliteten mer eller mindre lidande.

Fordringarna för att en eller flera högtalare rätt ska kunna anpassas till ljudförstärkaren är, att vid den utspän-

ning från förstärkaren som kommer ifråga, högtalaren upptar den önskade effekten inom avsett frekvensområde. För att skapa enhetliga grunder för planering och bedömning av ljudförstärkarutrustningar, har SEN utarbetat förslag till normer (SEN 36—1948). I detta normförslag har man bl. a. infört benämningen *nominell impedans* för slutstegets *optimala belastningsimpedans*.

Med den optimala belastningsimpedansen (av latin optimum, det bästa) menas den belastning till förstärkaren då anpassningen är som mest idealisk och följaktligen distortionen den minsta tänkbara under rådande förhållanden. För att uppnå minsta möjliga distortion måste belastningsimpedansen i det närmaste vara lika med optimala belastningsimpedansen. Man måste alltså vid anslutning av högtalarna se till, att belastningsimpedansen på slutsteget väljs rätt.

Tidigare har förstärkarens högtalaranpassning alltid varit märkt i ohm. Enligt normförslaget, ska istället *utspänningen* å förstärkaren anges. Högtalaranslutningen ska numera märkas med beteckningen "UT" åtföljt av den mot-



Några moderna högtalartyper. Överst en cellhögtalare i kombination med ett basereflexsystem. Därintill större cellhögtalare med basereflexsystem i två vändningar. Nederst t. h. krafthögtalare för utomhusbruk med speciell riktungsverkan och t. v. slutligen en vanlig högtalare inbyggd i s. k. basreflexlåda.

nominell effekt svarande utspänning, t. ex. "UT 50 V". I de fall omkopplingsanordning för olika utspänningar finns, ska den på ett lättfattligt sätt märkas så, att vid varje omkopplingsläge utspänningen tydligt anges.

I allmänhet normeras förstärkarens utspänning till 50V. Men det förekommer även andra utspänningar. Högtalaren ska också normeras för inspänningen, precis som varje annan elektrisk apparat är märkt för avsedd spänningsskälla. Effekten ska likaledes anges. Det hör ju till god teknisk ton, att effekten står angiven å en elektroteknisk apparat. Normeringen grundar sig alltså på sund, teknisk tankegång. Linjetransformatorer eller s. k. högtalaranpassningstransformatorer ska märkas med max. in- och utspänning, max.- och mineffekt samt undre gränzfrequens. Den riktigt dimensionerade linjetransformatorn bör alltså ha en järnkärna som är avsedd för ifrågakommande effekt och undre gränzfrequens.

Med *undre gränzfrequens* menas den lägsta frekvens vid vilken förstärkaren med en viss avvikelse, t. ex. 3 dB (decibel) ska kunna avgiva nominell effekt.

Vilket samband finns då mellan förstärkarens nominella utgångsimpedans, uteffekt och utspänning?

Med hjälp av elektroteknikens grundlagar kan detta i korthet belysas. I fortsättningen betecknar vi nominella impedansen med  $Z$ , uteffekten med  $W$  och utspänningen med  $V$ .

Effekten  $W$  är ju enl. elektroteknikens lagar lika med produkten av spänningen och strömstyrkan, alltså  $W = I \cdot V$ .

Enl. Ohms lag, är ju strömstyrkan

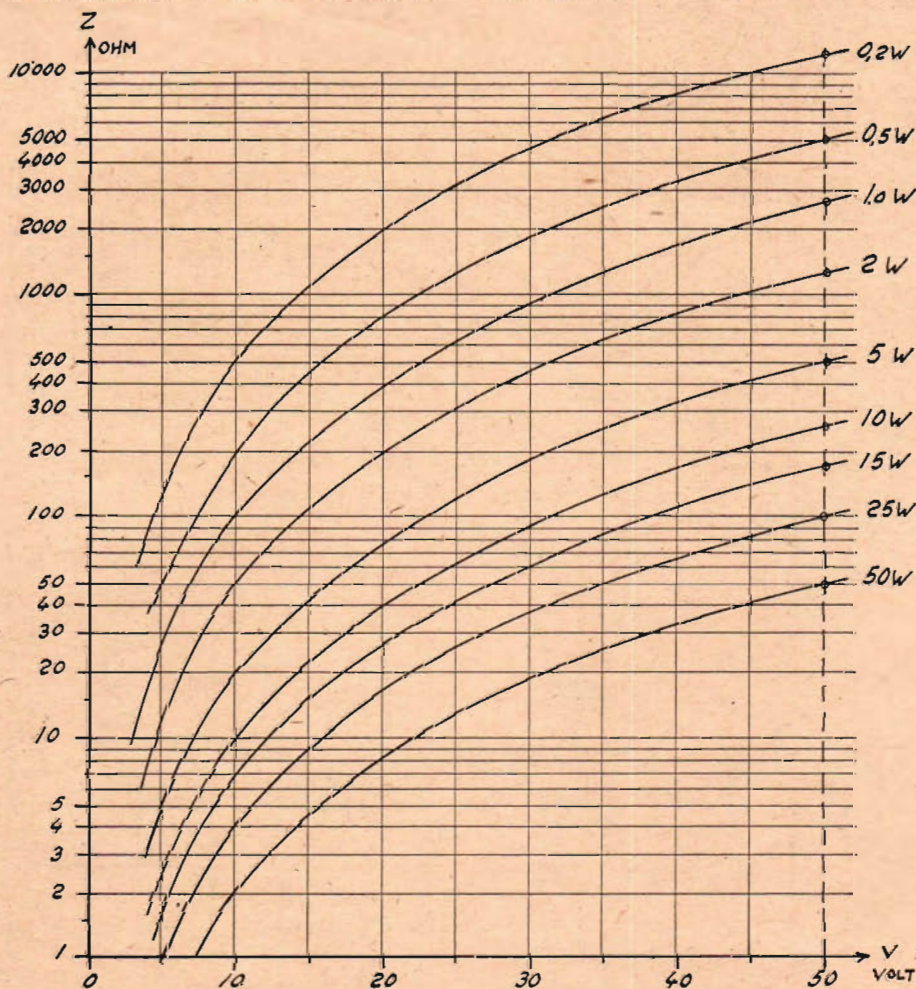
$$I = \frac{V}{R}$$

Insätter vi det sistnämnda värdet i effektformeln, får vi  $W = \frac{V^2}{R}$ .

Vi utbyter i fortsättningen  $R$  mot vår beteckning  $Z$  enligt ovan.

$$W = \frac{V^2}{Z}, \text{ vilket alltså är sambandet}$$

(Forts. på sid. 18.)



Kurvor, upprättade efter artiklens beräkningsmetoder. Ni kan alltså på ett bekvämt sätt, med hjälp av dessa avläsa utspänningarna för olika impedanser vid 5, 10, 15, 25 och 50 watts förstärkare. Dessa uteffekter är mycket vanliga i praktiken. Kurvorna från 0,2 till 50W är tillämpbara för högtalare med linjetransformatorer. Om en högtalare ska uppta t. ex. 0,5W från en förstärkare med 50V utspänning blir dess impedans 5 000 ohm.



# Vätj MOTORBRYTAREN



med hänsyn  
till de lokala  
förhållandena

För relativt torra  
lokaler

typ DAMA 6B  
med dammskyddande  
och isolerande bake-  
litkapsling.

För fuktiga lokaler

och industriellt bruk  
typ DAMB 6  
med sköljhårdig kaps-  
ling och planslipade  
fogtyor med packning.

# ASEA

# LÖDLAMPAN KARLEW

gör nu sitt segertåg genom Sve-  
rige. Belåtna kunder från Kiruna  
i norr till Ystad i söder.

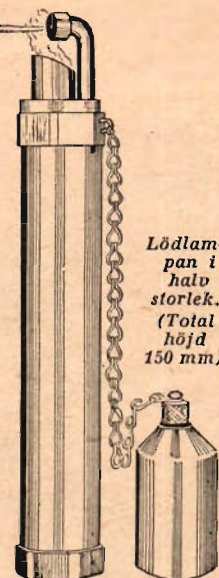
- Gediget utförande i för-  
nicklad metall
- Smal spetslåga med  
omkr. 900° temperatur
- Brinner med rödsprit

Bland våra leveranser märkes:

Kungl. Järnvägsstyrelsens modell-  
verkstad  
Kungl. Lotsverket  
Kungl. Telegrafstyrelsen  
Marinen  
AGA, I.B.M., ASEA, SKF m. fl.

Försäkra Eder redan i dag om  
dessa behändiga lödverktyg.

Försäljes av TFA:s Hobbytjänst och  
av väl sorterade hobby-, järn- och elek-  
triska affärer. Finns den ej på Eder  
ort kan den rekvideras direkt från oss  
på nedanstående kupong!



Lödlam-  
pan i  
halv  
storlek.  
(Total  
höjd  
150 mm)

Från Ingenjörfirman KARLSSON & LEWERENTZ

Karlskronavägen 23, Johanneshov, Stockholm.

rekvideras att sändas mot postförskott ..... st. KARLEW  
LÖDLAMPAN à 15:75 plus porto (2 st. fraktfritt).

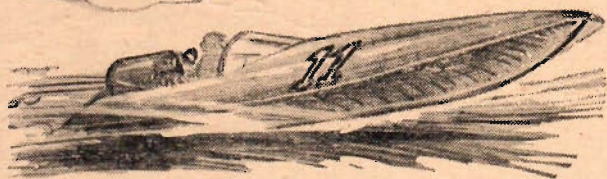
Namn .....

Bostad .....

Postadress .....

Bytesrätt inom 8 dagar förbehålles om lampan ej utfaller till  
belåtenhet.

Sigurd Isacson  
presenterar ...



## "JETEX-BYGGSATSERNA"

till glädje för alla Jetex-ägare!

"Jetex-byggsatserna" är en helt ny typ och har tillkommit för  
att landets tusentals Jetex-ägare skall kunna utnyttja de sensa-  
tionella reaktionsmotorernas rika möjligheter. I varje sats finns  
rikligt med balsafak m. m. samt två kompletta ritningar i full  
skala med handledning. Du kan bygga endera av dessa — vilken  
typ Du vill — eller konstruera om den efter egna idéer, och mate-  
rialet passar ändå.

RACERBÅTEN GÖR HÖG FART AVEN MED LUFTPROPELLER,  
SOM MEDF. JÄMTE GUMMIMOTOR M. M.

### Racerbåt-satsen,

Innehåller ritningar, balsaf-  
flak etc. för två olika reak-  
tionsdrivna racerbåtar — de  
snabbaste som utgivits i  
landet! Uppnår över 25  
knops fart och flyger över  
vattnet. Fantastiskt  
lätbyggda och star-  
ka. Minsta båten för  
Jetex "100" eller  
"Junior", största bå-  
ten för Jetex "200"  
eller "350".



SIGURD ISACSON

INGENJÖR SIGURD ISACSON,  
Lidingö

Sänd mot postförskott + porto:

.... Jetex Racerbåtsats ... 5:90  
.... STOR limtub ÖRN-ce-  
ment ..... 0:90  
.... Jetex "Junior" motor 9:75  
.... " " "100" motor 19:—  
.... " " "200" motor 29:—  
.... " " "350" motor 38:—  
.... Jetex-prislista ..... 0:10

Namn .....

Adress .....

Adress ..... TFA 17

## Nu kan Ni få en förstklassig URMAKARESVARV

*fantastiskt förmånligt!*



Från PULTRA — den engelska  
svarvfabriken med världsrykte  
— har vi fått in denna ur-  
makaresvarv, som Ni kan  
skaffa Er med små

**avbet. pr månad**

Pris komplett kr. 594:—,  
Motor inklusive fotmotstånd  
kr 175:—.



**AB SVENSKA URDEPOTEN**

Fournityravdelningen, Malmö.

Var god sänd mig alla upplysningar om  
urmakaresvarven Pultra.

Namn .....

Adress .....

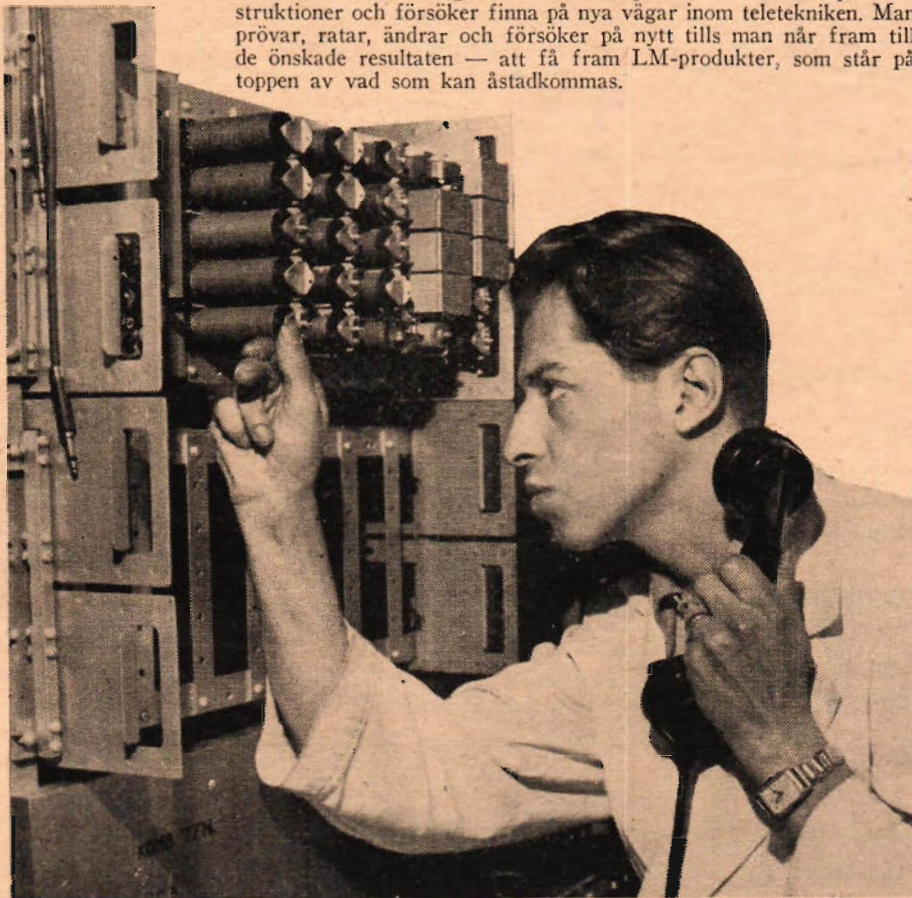
Postadress ..... TFA

*Sänd oss  
kupongen  
idag!*



## Nya vägar inom telefontekniken

Utvecklingen på telefonteknikens område går framåt med stormsteg. I Telefonaktiebolaget L M Ericssons olika laboratorier bedrivs ett intensivt forskningsarbete. Man experimenterar med nya konstruktioner och försöker finna på nya vägar inom teletekniken. Man prövar, ratar, ändrar och försöker på nytt tills man når fram till de önskade resultaten — att få fram LM-produkter, som står på toppen av vad som kan åstadkommas.



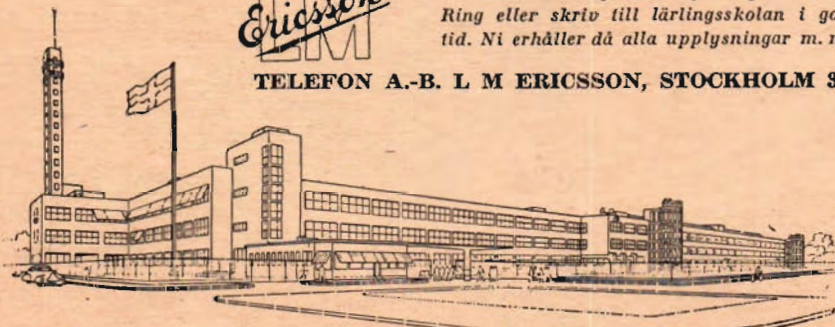
I ett av laboratorierna arbetar Lars Eje Larsson, som håller på med provning av ett nytt automatiskt telefonsystem. För fyra år sedan kom han till L M Ericsson där han gick igenom LM:s lärlingsskola. Denna tar emot ynglingar i åldern 15—17 år och samarbetar med Stockholms stads yrkesskola. Lärlingstiden är 3 år och skolan är uppdelad på två avdelningar. Vid den ena utbildas elektriska svagströmsmontörer och vid den andra finmekaniker.

Utbildningen äger rum i LM:s verkstäder och som lärare tjänstgör LM-ingenjörer. Under hela elevtiden utgår lön. Denna höjs under utbildningen och extra tillägg ges åt dem som visar sig duktiga. Den teoretiska undervisningen är förlagd till arbetstiden och eleverna avlönas efter samma grunder som, vid det praktiska arbetet på verkstaden.

**Ericsson**

I mitten av augusti börjar nya kurser.  
Ring eller skriv till lärlingsskolan i god  
tid. Ni erhåller då alla upplysningar m. m.

TELEFON A.-B. L M ERICSSON, STOCKHOLM 32



## På två och fyra . . .

(Forts. fr. sid. 8.)

att ordna denna sak innan utvecklingen inom detta område stoppas borde även kunna inses av dem som makten haver.

Segrare blev Åke Jönsson och på andra plats kom Finlands Fred Geitel på Cooper, efter det att Effyhs trippelseger spolerats genom att Eiler Svensson, Linköping, och Ivan Pettersson, Örebro, i slutspurtens hetta kolliderade med varandra. På femte plats kom Harry Thernström på den framhjuldrivna Klipper.

Tyvänn kunde ej den anmälda medlemmen av den engelska 500 klubben, K. E. Carter, ställa upp på tävlingsdagen på grund av ett prima ryggsnitt men ställde dock sin Cooper-vagn till Brune Tavells förfogande, vilken dock måste utgå på grund av maskinkrängel.

Raymond Sjöqvists C.G. Special hade ej hunnit bli färdig till tävlingen utan det var meningen att Sjöqvist skulle köra sin gamla Cooper försedd med en Triumph motor men därav blev intet, då han råkade köra sönder vagnen under träningen före starten.

På måndagen efter tävlingen utbjöds Robert Nellemans Silver Bird, som skrot efter att ha kolliderat med en viadukt under den vilda jakten efter "Halvpannan" Jönsson och mer än en av de deltagande F3-förarna hade säkert fått sig en tankeställare beträffande konsten att köra bil i 500cc-klassen på en TT-bana.

## 1.000 kilometers . . .

(Forts. fr. sid. 3)

malt flygläge befinner sig flygarna i liggande ställning.

Landningen sker genom backning. Piloten reser planetets nos och stoppar farten genom att köra reamotorn baklänges, varefter han låter planet sjunka med stjärten före medan han bromsar med reamotorn.

Hiller räknar med att planet ska kunna användas i intimt samarbete med rörliga förband. Planet kommer att få en längd av omkring 10 meter och vikten beräknas till ca 5,5 ton. Konstruktören kalkylerar med en fart av drygt 1 000 km/tim.

Även om planet måste betraktas som ett hugskott och kanske aldrig blir mer än en försöksmodell har det sitt intresse som tecken på att tanken på att kombinera olika former av flygfarkoster — konventionella flygplan, helikopters, raket etc. — är levande hos aktiva konstruktörer och en vacker dag kan resultera i flygplan av helt annat utförande än vi är vana vid.

## Hembakad roddbåt

Byggare av denna konstruktion har begärt mått utöver dem som publicerades i tidningen, varför redaktionen från en ritning i stor skala kompletterat måtttabellen med följande mått:

Från baslinjen till VL1	11"
" " " VL2	16½"
" centrumlinjen till KL2	8⅞"
" " " KL1	17¾"



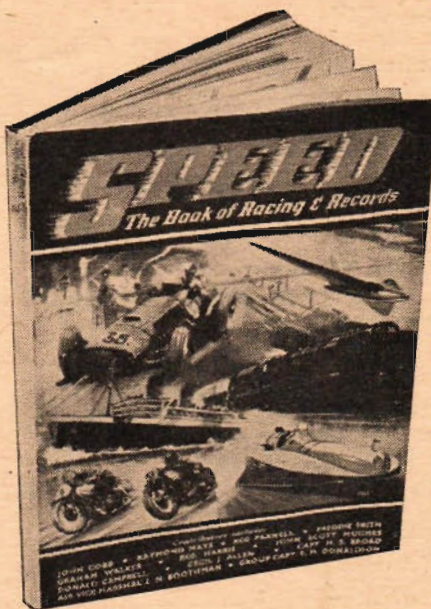
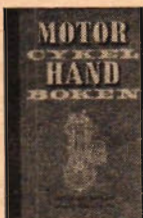
# TEKNISK LITTERATUR

Ett urval böcker om motor och motorsport från

# KUNGSbokhandeln

## MOTORCYKEL-HANDBOKEN

En helt ny, praktisk handbok för alla motorcykelägare som själva vill utföra de reparationer som hör till den dagliga skötseln, 150 sidor med 119 instruktiva illustrationer, ger mängder av tips och finesser. Dessutom finnas kapitel om verktygens användning, felsökningstabeller och engelska fabrikanternas kopplingschema över den elektriska utrustningen. Upplagan 1949. .... Inbunden 8: 75 (Nr 1)



## SPEED — THE BOOK OF RACING & RECORDS

En rolig bok om fart på hjul, på vatten, på spår och i luften. Världsberömda fartfenomen medverka i boken. Den omfattar 144 sidor i stort format och är illustrerad med över 100 fotografier, 7 av dessa är helsidesill, i färg. Boken kostar inb. endast 6: 75 (Nr 14)

## THE MOTOR YEARBOOK 1950

Denna årligen utkommande årsrevy har nu utkommit med sin andra upplaga. I likhet med 1949 års edition, som är helt slutsåld, innehåller den mängder av tekniska uppgifter, beskrivningar av nya bilar och material, årskavalkad om racersporten m. m. Synnerligen förnämligt illustrerad med fotografier och skisser. Tryckt på konsttryckpapper.

Klotband 11: 25 (Nr 15)

## VÅRA MOTORFORDONS ELEKTR. UTRUSTNING

Carl Skånberg, 3:e tillökade upplagan 1948 med 416 sidor och 275 illustrationer. En välkänd handbok som verkligen utförligt behandlar grunderna, det praktiska utförandet samt skötsel, vård och reparationer av allt som tillhör elektricitetens användning å bilar, motorcyklar och motorbåtar. En oumbärlig bok för alla motorfordonsägare.

Klotband 9: — (Nr 16)

## DEUTSCHE VOLKSWAGEN HANDBUCH

### "BESSER FAHREN MIT DEM VOLKSWAGEN"

av A. Westrup.

Nyutkommen handbok för den tyska folkvagnen. Omfattar 183 sidor med synnerligen instruktiva ill. och mängder av tips och finesser beträffande service och skötsel.

Inb. 9: 20 (Nr 17)

## THE T. T. RACES — BEHIND THE SCENES

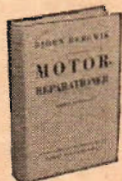
Red. av G. S. Davison.

Boken innehåller 25 artiklar om världsberömda motoreykeltävlingar. Den är skriven av män, som stå bakom det hela alltså konstruktörer, organisatörer och servicemän. Boken är på 168 sidor och kostar inb. 8: 55 (Nr 18)

## MOTORREPARATIONER

Björn Bergvik. Den 6:te upplagan 1948 av detta standardverk omfattar inte mindre än 171 sidor med verkligt instruktiva illustrationer varav ett flertal i färg. Moderna bil- och båtmotorer behandlas del för del med en grundlighet och sakkunskap som förut aldrig torde ha förekommit i en handbok av detta slag.

"Den verkliga motorbibeln... Ett standardverk inte bara för verkstadsfolk utan för varje bilist, som vill ha reda på vad som rör sig under huven." TIDN, MOTOR. Klotband 24: 50 (Nr 19)



## BILENS ELEKTRISKA KOPPLINGSSHEMA

av Anton Westerlund.

En ny bok innehållande kopplingschema för 85 bil- och traktormärken fördelade på 500 olika modeller åren 1938—1950. Boken är främst avsedd för elektrisk bilservice, men kan givetvis också med fördel användas av intresserade amatörer. I boken finns även en 4-språkig parol över den i kopplingarna förekommande apparaturen. De schematiska uppställningarna äro nämligen utförda på respektive fabrikers originalspråk.

Boken kompletteras med ett register för de olika märkena samt 14 råd att beakta. Den utkommer inom kort och kostar 28: — (Nr 20)

## BRITAIN'S MOTOR INDUSTRY

av H. G. Castle.

Boken om engelska bilar såväl personvagnar som lastbilar samt racervagnar från de första typerna till dagens moderna vagnar. Boken, som omfattar 328 sidor i stort format, är illustrerad med 100 fotografier och 30 förstklassiga helsidesillustrationer i färg. Denna avdelning visar främst nya engelska bilar från åren 1945—1950.

Pris inb. 17:85 (Nr 21)

## MC-SERVICE

Nedanstående engelska handböcker är av största värde för alla MC-ägare som själva sköter trimning och smärre reparationer. Mängder av instruktiva illustrationer och förklarande skisser underlättar den engelska texten.

Motorcycles and how to Manage them ..... 4: 50 (Nr 2)  
Two-Stroke Motorcycles ..... 3: — (Nr 3)  
Speed from your Motorcycle .... 3: 50 (Nr 4)  
Motor Cyclist's Workshop ..... 3: 50 (Nr 5)

## MOTORCYCLIST'S LIBRARY

En serie engelska handböcker där varje omfattar c:a 125 sidor med instruktiva illustrationer.

ARIEL ..... 4: 50 (Nr 6)  
BSA ..... 4: 50 (Nr 7)  
NORTON ..... 4: 50 (Nr 8)  
MATCHLESS ..... 4: 50 (Nr 9)  
RUDGE ..... 4: 50 (Nr 10)  
TRIUMPH ..... 4: 50 (Nr 11)  
ROYAL ENFIELD ..... 4: 50 (Nr 12)

## AMERICAN AUTOMOBILES 1950

Nu kommer den nya upplagan av denna strålande årsbok med presentation av 1950 års amerikanska bilmodeller. Över 100 utsökta fotoillustrationer med utförliga data och specifikationer visande de senaste nyheterna.

8: 65 (Nr 13)

Böcker i  
3 våningar



Kungsgatan 26 — i hjärtat av Stockholm.

Sänd in kupongen idag!

Kungsbokhandeln Tekniska Avd.  
Kungsgatan 26. Tel. 23 28 15, Stockholm 3.



Var god sänd mot postförskott följande böcker:

..... ex. nr ..... ex. nr .....  
..... ex. nr ..... ex. nr .....  
..... ex. nr ..... ex. nr .....  
..... ex. av katalogen "Praktiska Handböcker"

Namn: .....

Adress: .....

Var god textal

TFA 17





## Två hårvatten i samma flaska

### MEDICINSKT

Stimulerar hårbotten, motar betar mjäll och innehåller välgörande cholesterin

### BINDER HÅRET

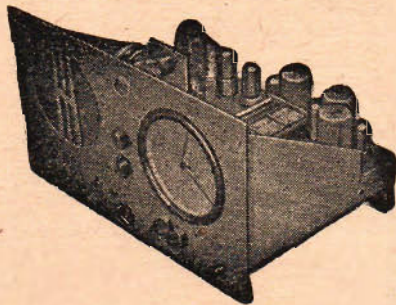
men bibehåller det mjukt och naturligt utan att smeta.



## PALMOLIVE

dubbelverkande hårvatten  
olika fetthalter och storlekar.

## 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

## Radiotekniska ...

(Forts. fr. sid. 14.)

mellan uteffekt, utspänning och nominell utgångsimpedans.

Låt oss nu tillämpa denna formel på några praktiska exempel:

### Uppgift I.

Vilken utspänning har en förstärkare vars uteffekt är 30 W med nominell impedans = 8 ohm?

Lösning: Vi tillämpar vår formel  $W = \frac{V^2}{Z}$ , i vilken formel vi insätter de värden som är kända.

$$30 = \frac{V^2}{8}, V^2 = 30 \cdot 8, V = \sqrt{240},$$

$V = 15,492$ , vilket värde vi utjmnar till 15,5.

Svar: Utspänningen å denna förstärkare är 15,5 V.

### Uppgift II.

Vilken nominell impedans har en förstärkare som är märkt med utspänning 50 V och vars uteffekt = 50 watt?

Lösning: Även här har vi användning för vår formel  $W = \frac{V^2}{Z}$  i vilken vi alltså

$$\text{insätter de värden vi känner}$$

$$50 = \frac{50^2}{Z}, Z = \frac{50 \cdot 50}{50}, Z = 50.$$

Svar: Förstärkarens nominella impedans = 50 ohm.

### Uppgift III.

Ljutförstärkare har ofta olika uttag, t. ex. 4, 8 och 16 ohm. Vilken utspänning har en 60 watts förstärkare med nämnda högtalaruttag?

Lösning: I vår formel insätter vi resp. värden och gör då följande uppställning:

$$W = \frac{V^2}{Z}, V^2 = W \cdot Z, V = \sqrt{W \cdot Z}$$

$$V_1 = \sqrt{60 \cdot 4} = 15,492$$

$$V_2 = \sqrt{60 \cdot 8} = 21,909$$

$$V_3 = \sqrt{60 \cdot 16} = 30,984$$

Om vi jämnar ut dessa värden blir svaret:

$$V_1 = 15,5 \text{ volt,}$$

$$V_2 = 22 \text{ volt,}$$

$$V_3 = 31 \text{ volt,}$$

Nu ska vi belysa en mycket intressant sak. Ofta kan man träffa på en felanpassning vid mittuttaget eller mellanuttaget till förstärkarens högtalaranslutning. Om t. ex. en förstärkare enligt ovan angivna ex. har uttagen 4, 8 och 16 ohm, kan man upptäcka anslutningar som att man mellan 4—8 ohms-uttaget tar för givet, att impedansen = 4 ohm, eller mellan 8—16 ohms-uttaget tar för givet, att impedansen = 8 ohm. Vilket grovt fel man i ett sådant fall begår, framgår tydligt om man räknar på det. Mellan 4—8 ohms-uttaget är ju enligt ovanstående uträkning spänningsskillnaden = 22—15,5 volt = 6,5 volt.

Insätter vi detta värde i vår formel,  $Z = \frac{V^2}{W}$ , erhåller vi  $Z = \frac{6,5^2}{60} Z = 0,7$  ohm istället för det felaktiga antagandet 8—4 = 4 ohm. Impedansen mellan uttaget 8—16 ohm får vi, om vi i vår formel insätter spänningsskillnaden 31—22 = 9 volt, till  $Z = \frac{9^2}{60} = 1,35$  ohm. Man

ser alltså tydligt genom följande uträkningar, vilket grovt fel till missanpassning man gör sig skyldig till när man antar, att impedansen = skillnaden i ohm-talet.

Låt oss nu räkna ett annat ex. för att ytterligare belysa detta.

### Uppgift IV.

En 30 watts förstärkare har högtalaranslutning för 250 och 500 ohms impedans. Beräkna impedansen mellan de båda uttagen?

Lösning: I vår formel insätter vi de värden vi känner och beräknar då först resp. utspänningar.

$$V^2 = W \cdot Z, V_1 = \sqrt{30 \cdot 250} = 86,6 \text{ volt}$$

$$V_2 = \sqrt{W \cdot Z} V_2 = \sqrt{30 \cdot 500} = 122,4 \text{ volt.}$$

Nu insätter vi i vår formel skillnaden mellan dessa spänningar och får  $Z = \frac{(122,4 - 86,6)^2}{30}, Z = \frac{36,4^2}{30},$

$$Z = 44,17 \text{ ohm.}$$

Svar: Impedansen mellan 500—250 ohm = 45 ohm.

K. E. Berggren.

## H. ALBIHNS PATENTBYRÅ AB

(f. d. Th. Wawrlinskys Patentbyrå AB)

Kungsgatan 4 A, STOCKHOLM  
Telefon 23 19 10

Kontor i Göteborg:  
O:sa Hamngatan 52

Firman grundad 1891

Patentombud:

M. Kierkegaard, E. Dorman,  
G. Ernerot, O. Clauss

Medlemmar av  
Svenska Patentombudsforeningen

PATENT - VARUMÄRKEN



vid lindriga fall  
av hemorrojder och  
frostsador. Bränn-  
skador, ömma fötter,  
klåda, sårskador,  
hudirritationer, sår-  
iga bröstvärtor, sol-  
bränna, nariga hän-  
der. Värdefull vid  
spädbarnsvård.



A.-B. JUKON,  
GÖTEBORG

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



## Millimetervågor ...

(Forts. fr. sid. 5.)

att inskränka sig till morsetrafik. Ett botemedel mot detta har man nu kommit fram till, sedan Sverige och USA beslutat samarbeta via en radiostation i Tanger i Marocko. Från båda håll inkommande telegram omsätts där automatiskt till hål i en pappersremsa, som sedan omedelbart körs i repetersändare för vidare befordran. På det sättet har man kunnat etablera pålitlig fjärrskrift i båda riktningarna och för närvarande går all radiotelegramtrafik mellan Sverige och Nordamerika över Tanger.

Att kortvågen med låg effekt kan överbrygga mycket stora avstånd beror som bekant på att den reflekteras i jonosfären. Men eftersom de elektriskt verksamma skikten där uppvisar mångahanda variationer, är kortvägsöverföringarna utsatta för starka oregelbundenheter. Man har på senare tid börjat använda begreppet "radiooväder" för att antyda, att nyckfulla elektriska rubbningar i de högre lagren ibland kan vara lika besvärliga för radioförbindelserna som oväder i atmosfären för sjö- och luftfart. Man känner redan åtskilliga av jonosfärens allmänna och regeljära variationer, såväl de dagliga som de årliga och de som har samband med den 11-åriga solfläckscykeln. Man kan således framställa långtidsprognoser för radiovädret och det är nog gott och väl, men vid sidan av dessa regelbundna variationer uppträder ofta mera kortvariga störningsfenomen, som man ännu inte är riktigt på det klara med.

Jonosfären är uppenbarligen starkt beroende av solstrålningen, särskilt dess ultravioletta del och denna är i sin tur beroende av ändringar i solens elektriska och magnetiska fält samt av de fenomen som utspelas i de omgivande gasmassorna. Det är ingalunda självklart, att alla dessa fenomen sammanhänger med antalet och storleken av solfläckarna. Det är därför nödvändigt att angripa jonosfärproblemet grundligare och ett hjälpmedel vid detta studium har man just i radiovågorna. Genom att utända radiosignaler av olika frekvens i vertikal riktning och registrera de återkommande reflexerna kan man få åtskilliga upplysningar om tillståndet i jonosfären.

På många håll har man också satt i gång med sådana jonosfäreringsstationer. I vårt land har Telegrafstyrelsen sedan 1947 en station i Luleå, där regelbundna mätningssvep tas varannan timme och en forskningsgrupp med centrum i professor Rydbeckes institution vid Chalmers har sedan flera år tillbaka ett stort jonosfärforskningsprogram igång. Slutligen bör nämnas att Svenska Nationalkommittén för Vetenskaplig Radio nyligen har bildat en kommitté för gemensam forskning på området, för studiet av det rika material av tusentals jonosfäroscillogram, som redan föreligger samt för samarbete mellan astronomer, meteorologer och jordmagnetiker, vilka alla kan bidra till problemets belysning.

**Prenumerera på TFA!**

## Välrakad hela dagen



med **PALMOLIVE**

Rakcreme  
Rakblad  
Rakvatten



**PALMOLIVE**

Världsmärket för rakmedel

# FICKMIKROSKOPET OPTA

HAR KOMMIT TILLBAKA!



Ingenjör **BERTIL SVENSSON**, Trollhättan, säger:

"Fastän jag bara disponerat Ederet nya fickmikroskop några dagar, har jag redan hunnit fästa mig vid det såpass att jag svärligen anser mig kunna undvara det. Instrumentets användningsområde är nära nog obegränsat och då det inte tar större plats i fickan än en reservoarpenna har man det alltid till hands. Då man långtifrån alltid har användning för så stor förstoring som 50 X, anser jag Ederet instrument ha en högst väsentlig fördel genom att denna kan varieras ända ner till 30 X.

Jag är övertygad om att ett instrument av så god kvalitet och till ett så lågt pris som fickmikroskopet M 20 välkomnas och hälsas med tillfredsställelse av alla intresserade."

*Bertil Svensson*



Ett efterlängtat instrument till ett efterlängtat pris. Endast Kr. 14: 50

Äntligen har vi lyckats få fram ett parti fickmikroskop med suverän optik och förstoring förmåga till ett pris som passar alla.

Fickmikroskopet möjliggör studium direkt på olika preparat eller ytor. Man behöver således icke färdigställa speciella preparat. Ni placerar bara mikroskopet direkt på objektet, det må sedan vara ett frimärke, en insekt eller en annan yta vilken som helst. Mikroskopet tar liten plats i fickan — man har det alltid till hands. För ingenjörer, tek-

niker, studerande m. fl. är det oundgängligt och för alla andra är det en värdefull tillgång som i mångt och mycket öppnar en ny värld och gör tillvaron intressantare.

Optas fickmikroskop har 3 olika förstoringegrader 30, 40 och 50 X. Är försedd med riktiga, optiskt slipade och centererade linser. Ändå kostar Opta Fickmikroskop *ej mer än ett vanligt förstoringsglas* — endast 14: 50. Ett synnerligen lågt pris för ett bra instrument.

Bli ägare till Opta Fickmikroskop genom att redan i dag beställa genom kupongen. Orderna expedieras i den ordning de inkomma.

Återförsäljare med goda förbindelser antagas.

Till Aktiebolaget Opta, Mikroskopavd.,  
Box 15, Trollhättan.

Sänd omg. mot postförskott ..... st. Fickmikroskop Opta M 20 à kr. 14: 50 (2 st. fickmikroskop fraktfritt).

Namn .....

Adress .....

Postadress ..... TFA



**Till salu:**

**GRAMMOPHONMOTORER** 127/220V 30:—, Skivväxlare. Material för radiogrammofon m. m. Jibe, Dala-Fäggeby, Tel. 141.

**LUFTGEVÄRSÄGARE!** Specialverktyg för kulans inättning ökar gevärets effekt 25 %. För 4,5 mm spets- el. diabolkulor, Pris 3:50 porto. m. postförsök. Ew6-produkter, Box 538, Eskilstuna 2.

**HVA** 98cc m/38 ombyggd t. 120cc i bra skick 300:—, Albino växell. pass. 250cc 150:—, A. Malmfjord, Joeström.

**KOMET DIESEL** 2,5cc m.prop. 30:—, Vindruter till DKW, gummilist för bak- o. sidoruter samt 1 st. korrkitt, Baksadel för mc n. ny 10:—, Nytt njurbälte 10:—, Kamaxel t. Ariel 350 tv, m. drev 25:—, 4 st. nya kullag. 47×20×14 3:—/st. K. E. Hjertberg, Varenbergsgatan 18 A, Falköping.

**HENDERSON** mc 1200cc 4-cyl. halvt. med reservm. billigt, körklar, Kompletterade ram passande 175cc med teleskopp, Allt nytt. Sv. t. B. Artursson, Box 450 A, Mora.

**REX VILLIERS** mc 147 cc ny förg. låg ram. Uppl. m. porto. L. Olsson, Box 352, Mora.

**FÖRSTÄRKARE** beg. men i gott skick 10W, 150:—, J. Lund, Box 395, Kiruna.

**MC Svecia** 500cc tv, nyborr. m. gen. 900:—, B. Kullander, Egna Hem, Hallstadvik.

**MC-MOTOR** AJS 500cc, nya lager 90:—, Mc-ram m. sadelt. o. gaffel 50:—, Prima mc-hjul m. g. 19×3,25, fram 60:—, bak 70:—, Magn. gen. n. def. 45:—, Mc-däck 28×3 vulst obet. slitna 15:—/st. Mc-hjul FN vulst 20:—, HD-mc 350cc nylack. 290:—, W. Carlsson, Jupiterv. 4, Kalmars. Tel. 14883 efter 6.

**MC-BILCHASSIE** styrsn. medfölj. Uppl. mot porto. S. Eklund, Fl. 4 Div., Västerås.

**BÖCKER** 40 st. nya 30:—, 35 ex. Tfa 10:—, 85 ex. Motor 15:—, I. Herbertsson, Hallen.

**FORD JUNIOR** växell. n. ny 150:—, Hastmät. pass. HD 25:— mot efterkrav. L. Back, Box 78, Leksboda.

**BÄLGGKAMERA** Dehel 6×9 Manar 4,5 tid 1/125 sek. gulf. väska, självutlösare, i bra skick värde ungef. 125:—, Säljes eller bytes mot förslag. Sven Roos, Huddingevägen 34, Stuvsta.

**JÄTTEBILLIGT!** Ny mellanviktare med beg. men fullst. nyren. Williers blockmot. 3-växell. slumpas för 525:—, HD fullt körkl. ej reg. 400:—, Mc-bil fullt kompl. ut. mot. 425:—, Harald Gustafsson, Ågatan 9, Linköping.

**OBS! FINA FYND!** Nästan ny orkestergitarr, Levin De Luxe, med fint etui har kost. 625:—, säljes för 325:—, Småbildskamera 24×36 med beredskapsv. obet. beg. har kost. 355:—, säljes för 190:—, Ny skivväxlare kost. 240:—, säljes för 160:—, Hembyggt el-grammof. med pick up 60:—, H. Gustafsson, Snickareg. 1, Linköping.

**TILLFÄLLE!** Chevrolet blimot. renov. o. väl fördingst. m. växell. o. kyl. f. körkl. 250:—, Luftkompr. m. 40 l. behållare o. n. ny el-mot. 110/220V 250:—, Nästan ny cyl. o. kolv till Sachs lättv. 35:—, Ny komb. volt. o. amp. mät. 25:—, 3 st. fickur 5:—/st. 2 st. 1:ma Neo cykelgen. 5:—/st. H. Johansson, Snickareg. 1, Linköping.

**MC-BIL** u. motor, Beskr. o. foto på beg. L. Sixtors, Hagarydsg. 13, Nässjö.

**SEMESTERÅK!** HD 1200cc nyborr. o. fullt nyrenov. nya däck, nylack, fullt körkl. slumpas för 600:— kontant, H. Gustafsson, Ågatan 9, Linköping.

**MC-HJUL** 3,25×19 fram o. bak kompletta bra däck 225:—, 2 rull. nät pass. nutria- eller hundgård 125:—, Skrivbord i björk. 2 hultsar nytt 135:—, Sv. m. p. Box 107, Håbo.

**NKI-tillgodohavande** 235:— överlåtes 200:—, Ståhl, Box 28, Johansfors.

**1/2 W uk. S/m. Bill. K. Bjarnert, Viggbyholm**

**FÖRVARINGSSKÅP** i alm eller mahogny med backar o. hyllor 225:—, Närm. uppl. Box 107, Håbo.

**BÄLGGKAM** Agfa 6×9 anastig. F:83 1:ma 65:—, K. E. Andersson, Tessins v. 16, Malmö.  
**DODGE BILM.** 31–32 85 hk ut. gen. 160:—, Växell. d:o 90:—, Transmissionsskydd Rex V. 15:—, Batteriradio 75:—, D:o lite def. 40:—, 1 par blinkvisare 15:—, Mc-horn 10:—, Bakdyna 10:—, Div. relä 6V, 12V, 24V. Näst, ny vindrutef. 6V, 12V, 24V. Mekattöga. Mc-bilram 40:—, Lv-ljudd. 15:—, Lv-lykta 15:—, Strömförd. 6-pol 15:—, Förg. 147–250cc 20:—, Låda med växell-delar 25:—, Eller bytesförsi. mc. lv. "J.H.L.", Box 409, Piteå.

**WILLIERS** 147 m växell. o. förg. 100:—, Albion växell. 350cc 75:—, HD växell. 1000cc



**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 otydligt skrivna eller starkt förkortade manus.**

45:—, HD gen. magn. 50:—, Dunelt 250cc 100:—, 1:ma sk. E. Wiklander, Locke, Härnösand.

**UTOMB-M.** Johnson 22 hk 1100. Box 132, Tranås.

**BÄNKSVARV** 90×385. Precisionsarb. 54 gängst. 650:—, S. Nordin, Holmsjö.

**WILLIERS-M.** 98 växell. förg. pr. sk. 75:—, Växell. 75:—, H. Pettersson, Locke, Härnösand.

**EXELSIOR**-Jap m/35 350 topp renov. mot. ny cyl. Skatt o. förs. bet. 1100:—, Även byte mot lv. Åke Henriksson, Sjöryd.

**MAGNETGEN.** Bosch 125:—, D:o av fabr. Lucas 125:— båda i 1:ma sk. Växell. pass. 350cc fabr. Burman m. org. fotv. 100:—, D:o av fabr. Sturmey Archer men utan fotv. 80:—, Prismakikare av fabr. Zeiss med lader-födr. 90:—, 4-pol. Bosch magn. 50:—, Fabr.-ny teleskopp. m. oljestöd, för 350–500cc mc. pass. BSA m. fl. 175:—, Mc 350cc utan motor, inreg. med skatt bet. 350:—, T. Johansson, Brevl. 165, Stoby.

**ZENITH-FÖRGASARE** till lättviktsmotorcykel, något begagnad. Hänvändelse till Tage Nordlund, Box 283, Sorsele.

**FN-motor** 350cc topp ev. med ram o. tank. HD-motor med växel 1000cc. Bosch magnetgen. 1-pol. Mc-hjul 3,25×19, FN 500cc kompl. utan motor reg. Inomb-mot. 3,5 hk. kompl. axel med prop. o. backsag. Magn. 4-pol. 35:—, Rex-motor 147cc 90:—, Sv. t. "Mc", Box 55, Urshult. Tel. 163 e. kl. 17.

**UTOMBORDSM.** Archimedes 5 hk 275:—, Mc-kedja ny 25:—, Signal 6V 15:—, Genra 15:—, Däck 3,25×19 + ny slang 20:—, Relä 10:—, Strålk. 8:—, Högta. o. 2 par hörl. 20:—, U. m. p. S. Lindh, Box 352, Bollnäs.

**DUAL** enkelsp. inb. i låda 85:—, Resegramm. m. skriv. 50:—, Damsug. "Miele" u. sl. o. tillb. 55:—, Jutematta, grön, 190×280 55:—, Väggbel. EDE kompl. 11:—, Gengasfl.-m. 12V 25:—, EDE, Box 87, Skövde.

**RESERAD!** "Marconi" 4 rör 24×12×6 cm. 100:—, Sv. t. Stig Larsson, Box 34, Karlsby.

**BMA** lv. m. 100cc lättmetall m. v-låda 125:—, Startm. 15:—, Mc-förg. 15:—, D:o lv 5:—, D:o bil 5:—, Armaturpl. HVA ny 40:—, Douglas balansm. 2-cyl. 600cc 1:ma 400:—, Elt. Handbok, "J. Kölnen", 4 band 2256 sid. halva pr. 40:—, 6 st. stålekerhjul 110:—, Bra däck m. sl. 450×21 4 st. 90:—, Opelhjul 16" 25:—, Mc-däck 4,00×19 nytt 35:—, Gas-handtag 3:—, 2 dubbelv. stötd. 25:—/st. Allströmsm, 220V 1/5 hk. 35:—, HD-tank 5:—, U. m. p. "Billigt", Tfa, Box 3137, Stlm 3.

**ILO** lv. 98cc m/37 m. fj-g. i g. skick, reg. o. fullt körklar 350:—, Karl-Erik Hammar, Hånik.

**A-FORDMOT.** m/31 stationär på transp.-vagn m. växell. o. gen. Startm. sakn. 200:—, S. Dahlgren, Fyllingsbo, Kisa.

**AJS** mc. 500cc m/31 utan motor och växellåda 275:—, A. Rosendahl, Frambo.

**EL-HANDBORRMASKIN** 220V 1/4" 500 v. El. d:o slip-mask. 220V 7000 v. Skär-o. svetsbr. kompl. U. m. p. Aug. Westman, Kalvträsk.

**MC-ÅGARE!** Saknar er mc smörjningsanordning för drivedkan? Montera vår genialiska Atom-Oil kedjesmörjare. Ökar kedjans livslängd mångdubbelt. Enkel att mont. Pris 12:25. Uppgiv märke o. mod. Trä & Metall, Gnosjö.

**EL-SVETS** med tillbehör 390:—, B. Eriksson, Hammarbacksv. 14, Västerås.

**BANDSLIPMASKIN** ny m. direktk. 3-fasm. 220/380V 50 p. Bandl. dub. 75 cm 185:—, D:o

f. remdr. 95:—, Cirkelsåg ny m. höj. o. sänkbar klinga 7", bordet ställb. i 40° 110:—, G. Fransson, Esplanaden 52, Lidköping.

**Över 400 flyg-, hobby-, sport- och musiktidn.** fr. skilda ärg. Närmare upplysn. Ingemar Eriksson, Box 601, Gamleby.

**HEMBIO** m. 35 mm film c:a 75 m. 220W 35:—, Grammofon välv. 63:—, Svar m. porto till Bertil Blom, Rörström.

**AJS MC** m/35 i bra skick 400:—, samt ett svetsverk lågtryck med utr. 200:—, Karl Vilhelmsson, Dalstorp.

**GRAM-MOT.** m. skivtallr. 40:—, Krist. pick up 20:—, resegram. 50:—, Luftgevär 15:—, M. Eriksson, Järnvägsg. 7, Landskrona.

**RACERBÄTARNA** i Tfa nr. 15 Bill. Spec. byggd. 4cc bensenmot. (Al. cyl. m. foder) 16000 v/m 60:—, Ev. byte. Friberg, Box 224, Tyringe.

**MODELLSVARV** med automatisk matning, dubbvast. 15 cm. transmission, 180:—, Christian Hegardt, Rynge.

**TRAFIKMOTTAGARE** f. UKV. 65–85 Mc-ny lätt ändra t. 6 o. 2 m, 10 r. S-met BFO, Ik-rikt. Katodstridikator 5" m 8 r. ny. BC-624 mott 100–150 Mc 100:—, BC-1206 mott 200–400 kc. 6 r 75:—, BC-357 mott 60–85 Mc ny 45:—, Vridkond. o. spol f. UKV m. m. Fört. m. sv. porto. S. Korch, Tallbackst. 8, Skövde.

**MC-BIL** 250cc, inreg. säljes till högstbjud. Gunnar Dahlberg, Box 8, Brälanda.

**INDIAN-MOTOR** 1000cc m/24, bra, Växell. 2 st. hjul ut. d. Oljetank m. spruta, Magn. Erik Pettersson, Bärsta, St. Sundby, Tel. Västermo 112.

**ILO** 80cc m. prop. pass. t. båtm. Dragspel 2-rad. Bill. U. m. p. A. Bertilsson, Åtran.

**HUSQVARNA** 120cc m/49 i prima skick. Inreg. 700:—, J. Bäck, Dala-Fäggeby.

**HVA**-mot. 550 sv. kompl. m. förg. o. batt. tänd. bra sk. 200:—, Fläkt till d:o 20:—, Bilväxell. Adler bra 85:—, gen. 6V bil Deko 55:—, St-mot. 6V pass. mc-mot. m. inb. utv. 30:—, Tank mc 250–500 felfri 25:—, Magn. gen. Lukas kompl. 95:—, Cylinder t. FN 500 tv.mod. 30 m. kompl. kolv ex. fin. 65:—, "J.A.", Bellö.

**HVA** 550cc moderniserad nylack. i prima skick skattad o. körklar 550:—, Fraktfr. Rune Andersson, Näs, Nissafors.

**EL-MOT.** 127V växelstr. 1/4 hk. 1-fas 35:—, H. Engström, Kronetorpssg. 11, Malmö.

**MC-MOTOR** mellan 125–175cc med växell. och i övrigt kompl. och gott skick. (Kedjedrevet till vänster). Karl Sundström, Gunnarsbol, Säfle.

**HVA** 350cc m/32 helren. och besiktigad prima gummil och utrustning. inreg. den 1/7-50 1200:—, Blackburn 500cc m/30 renov. och nya däck, prima lyse och i prima sk. med reservmotor 1400:—, U. m. p. Adde Sandström, Bergnäset.

**AJS-MOTOR** 500cc topp. körkl. 200:—, Växell. f. d:o 80:—, d:o växell. ej kompl. 40:—, 2 st. hjul 19×350. Nytt gum. 225:—, Ram, tank, gaffel, kedja, strålk. skärmar f. d:o 120:—, Gaffel pass. Ariel 500cc 50:—, Gaffel pass. Triumph 80:—, Förg. f. lättv. kedjor f. d:o. Erikstads Cykelaffär. Teå. 29.

**MODELLMOT.** ny Contestor 10cc 120:—, Ny K&B Torp 0,6cc 65:—, Mc Coy 19 75:—, Panthom Sec 75:—, Komet 55:—, GP 1,5cc 65:—, m. fl. S. Thorell, Töreboda.

**KANOT** 1-mans med paddel näst, ny myck. bastant har kostat 250:— säljes för 75:— eller bytes mot bälgkamera. Sten Svantesson, Björkgårde, Landeryd.

**MOTORBÅT** ny 4,85×140 kravellbyggd m. ruff byggd av ek o. furu. Vindrutor o. div. utrustn. 450:—, Box 6030, Krylbo.

**CQ** Kompl. station tx-rx 30W A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> fabriksb. En BC-348 nät och 10-rörs rx m. x-tal. Byggs. t. Tape-recorder Universalinstr. 125:—, Handborm. 130V 100:—, Sv. t. "CQ", Tfa, Box 3137, Stockholm 3.

**UTOMB.MOT.** 1 1/2 hk i gott skick 150:—, Snöstart. Box 636, Norrköping.

**TELEGRAFNYCKEL** m. summer FM högtal. 6" m. ut. trans. Stlm 20 27 53, Sörman.

**DKW** lättv. nyborrad o. nytt balansparti i bra sk. 400:—, Evert Axelsson, Sägen.

**CYKELHJ.MOTORER** fab. nya 325:— Fabr. nya utombordsm. 2,5–4–24–55 hk. H. Gustafsson, Box 7124, Borlänge, Tel. 13018.

**MONARK** 98cc inreg. skatt o. förs. bet. Fj. framg. ny kedjekrans. Delvis n. lager. Behöver borras. 225:—, Box 1014, Njurunda.

**K&B INFANT** glödset. m. 0,35cc. fab. ny 60:—, R. Olsson, Regementsg. 31 A, Malmö.

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



**SPORTARTIKLAR**, verktyg, bildelar m. m. Utförs. t. bottenpris. Fört, sändes m. svarsp. O. Unger, Box 62, Fyrås.

**JAP** mc-m, 175cc sv. m. förg. magn. växell. m. m. 110:—, Mc-broms 20:—, N. Johansson, Viken, Ramsele.

**TEL-INDUKTORER** kraft, växelströmgen. nya 12:—, Beg. 8:—, Ny gengasfl-mot. 6V 15:—, Mc-strålk. 20:—, Bosch-magn. 1-pol 20:—, Nya mc-bakdynor 18:—, Mc-styre 1" m. gashandtag 10:—, S. Thorell, Töreboda.

**Önskas köpa:**

**MC-CYL**, Indian 750cc bakre, m/33 sida ev. Hkn. Vevstake bakre till d:o, G-slangar 28x3. Göte Grahn, Långträsk.

**SKIVVÄXL.** T. Nordsvan, Box 125, Hortlax.

**SACHS LV-MOT.** 98cc m/38 ej fullt kompl. gärna något def. Svar till Arne Wallberg, Ruddammsgatan 23, Gävle.

**BLOCKM.** 100-250cc, S. Lilja, Luxor, Motala.

**BALANSPARTI** t. Indian 550cc m/28, F. Nordén, Östergat. 16, Hässleholm. Tel. 1484.

**BSA** mc d. t. m/29 350cc topp vevst. m. lager o. vent. vänster vevh. kedjedr-t. m. v-låda o. bakhj. kuggdr-t gen. Lukas, Ev. hel mot. köpes, Ingvar Thorngren, Nosta, Örsundsbro.

**MC-MOT.** 250-350cc 2-takt med magn. förg. K. Svensson, Box 20, Belganet.

**V-LÅDA** beg. New Imperial 500cc sv. m/30 ell. annan pass. Erlings Reparationsverkstad, V:a Ämtervik, Tel. 107.

**ALLA SORTERS** gamla söndriga kass. ur. Sv. m. pris. H. Bengtsson, Box 251, Knislinge.

**UTOMBORDSMOT.** ev. defekt köpes. "U.B.", Tfa, Box 3137, Stockholm 3.

**STABILISATORBÖR** NE 48 o. NE 2. Sv. t. I. Berggren, Österlångg. 41, Trollhättan.

**TOPP o. FÖRGAS.** t. 172cc Rex Villiers. K. G. Andersson, Skedalagård.

**Bytes:**

**MC-BIL** f. körklar ej inreg. bytes med 350cc mc mod. ej under 1940. Rolf Jeppsson, Box 81, Moholm.

**Diverse:**

**TÄNDSPOLAR FÖR LÄTTV.** omlindas 12:— för magnetapparater 20:—, Alla el-reparationer utföras (gar.). Handel & Industri, Karlskrona. Tel. 3602.

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

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

**HÖGRE EXTRA INKOMST.** Uppl. m. porto. Skriv i dag t. Box 38, Lappträsk.

**TIDNINGAR OCH TIDSKRIFTER BINDAS** 4:— per band + frakt. K. Karlsson, Uthagen, Örslösa.

**Småmotorer — Propellerfläktar**  
1-fas motorer ELEKTROLUX 20-400W, Byggsatser för skivväxlare & -spelare, grammofoonmotorer, skivtallrik, Propellerfläktar 150-400 mm propellerdiam, Prislista m. p.  
N. V. Anderssons Hobbyförmedling  
Kv ä n u m

**GRAMMOFONMOTORER**  
skivväxlare, skivspelare, byggsatser samt grammofontillbehör finner Ni i vår rikt illustrerade broschyr, som sändes gratis på begäran.  
O. CARLSSON, Vittaryd.

**EL-MOTORER**  
för grammofooner och skivväxlare m. fl. ändamål 30:—, 33:—, 40:—, Komplet material för skivspelare 75:—, för skivväxlare 110:—, Div. material för hobby, kontakter och ledningar. Svarv- och pressningsarbete utförs. Prislista och broschyr mot 20 öres porto.  
**FIRMA ELMEKANO**  
Vittaryd.

# Nyhet för hösten

- för alla fritidsstuderande

REALSKOLA • GYMNASIUM • SPRÅK • PSYKOLOGI • SOCIALA STUDIER • ARBETSLEDARKURSER • GRUPPSTUDIER • UNGDOMSLÄDARKURSER • TECKNING OCH RITTEKONST • MÅLNING • PERSONALUTBILDNING

INGENJÖRSUTBILDNING • HANDEL • KONTORE • SJÖFART • INDUSTRI • TEKNIK

## Den fria skolan

PROGRAM FÖR NKI-SKOLANS KURSVERKSAMHET

**GRATIS!**  
Ni får omgående och utan kostnad denna nya broschyr genom kupongen här nedan.

- Nu har det kommit: det nya och intressanta kursprogrammet för NKI — den fria skolan, som Ni kan börja vid i höst.
  - Ni kan välja den kurs som passar just Er i det största kursprogrammet för korrespondensstudier i Norden.
  - Ni läser fritt och otvungen när Ni har tid och lust — ingen försöker påverka Edra studiers inriktning. Det är Ni själva, och endast Ni, som bestämmer vad, när och hur Ni skall studera.
  - Ni har tillgång till NKI-skolans fria studietjänst, som bl. a. innefattar en kurs i konsten att studera fortare och bättre.
- Läs om den fria skolan och studera vid den fria skolan — studieformen för fria, moderna människor. Klipp och sänd kupongen i dag!

KLIPP UT I MARGINALEN

Sänd utan kostnad det nya kursprogrammet "Den fria skolan" och specialprospekt för det jag markerat med X. Anteckna mig även som gratisprenumerant för ett år på tidskriften "På Fritid".

Moderna språkkurser  
 Högre handelsutbildning  
 Fullständig handelsskola  
 Företagsekonomiska kurser  
 Real- och studentexamen med tidsvinst  
 Ingenjörstudier  
 Arbetsledarkurser med psykologi  
 Tekniska fackstudier  
 Nya kurser för flyget

Teckning och målning  
 Vill Ni bli folkskollärare?  
 Sociala studier  
 Polismannakurser  
 Ungdomsledarkurser

Namn: .....

Adress: .....

(Denna kupong kan postas utan kuvert och utan frimärke). TFA 17-30

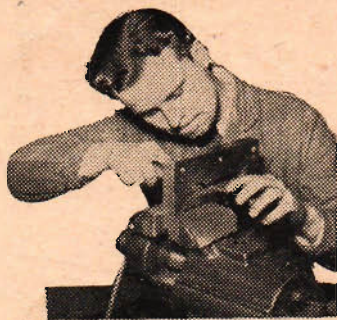
**LÖSEN**

Kan avlämnas till postbefordran ofrånkerat AP § 52:2

TILL  
**NKI-SKOLAN**  
STOCKHOLM 12



## 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), revolversvavare, automat-skötare, svagströmsmontörer, justerare och förbindare. Vi anställa redan nu pojkar som efter genomgången provtid kunna vinna inträde i lärlingskurserna. Full betalning utgår 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, Personalintag-ningen, kl. 8—11.

Telefonaktiebolaget LM Ericsson,



Stockholm 32.

## BREVLÅDA

På denna avdelning besvaras kostnads-fritt tekniska frågor av allmänt intresse. Om svar däremot önskas i brev uttages ett arvode av 1 krona. Likvid torde in-sändas på postgirokonto 15 79 92.

Fråga: Hur mycket kostar a) omlagring, b) omborrning av en lv-motor? 2) Får man köra en motorsläde utan inregistrering och körkort om man ej kör på allmän landsväg?

Intresserad.  
Svar: 1) Begär offert från Tönseth & Co, Ulvsundavägen 132, Stockholm 12. 2) Nej, endast på avspärrade sjöisar.

Fråga: 1) Finns det 4-cylindriga mc-moto-rer? 2) Vilka motorecyklar är kardandrivna?

K.-F.  
Svar: 1) Ja, Ariel, Nimbus, ACE, Henders-son, Indian m. fl. 2) Nimbus, Sunbeam, BMW, Universal, Zündapp m. fl.

Fråga: Finns det reservdelar till Indian 1200cc 48 års modell?

Prenumerant  
Svar: Ja, hos AB Hans Osterman, Birger Jarls-gatan 18, Stockholm.

Fråga: Om ett flygplan kommer upp i sam-ma hastighet som en kula, går det då att skjuta bakåt?

3948.  
Svar: I förhållande till flygplanet kom-mer kulan att avlägsna sig med samma has-tighet som den avlägsnar sig från en stilla-stående skytt, den står alltså still i luften medan flygplanet avlägsnar sig.

Fråga: 1) Finns någon utförligare ritning över den i nr 16 1949 av TFA beskrivna träd-gårdstraktorn? 2) Går den beskrivna bensin-motorn för traktorn att utbyta mot en 5 hk råoljemotor? 3) Är traktorn tillåten för lands-vägskörning?

Traktor-byggare.  
Svar: 1) Nej. 2) Ja, det går om den ej är för tung. 3) Icke utan besiktning.

Fråga: 1) Kan TFA upplysa mig om var man kan få köpa aluminiumrör? 2) Går det att svetsa i dem?

S.U.B.  
Svar: 1) Vänd Eder till Svenska Metall-verken, Berid, Bangs. 17, Stockholm. 2) Svets-ning av aluminium är mycket svårt.

Fråga: 1) Var kan man få köpa tandläkar-borror och övriga små verktyg? 2) Var kan man få köpa böjliga stålaxlar med fäste för 8 mm. motoraxel?

Hobby.  
Svar: 1) Tandläkarborror kan erh. från Dental AB., Ad. Fredriks Kyrkogata 9, Stock-holm. Avs. hobbyverktyg kan dessa anskaf-fas från AB. John Wall, Drottninggatan 68, Sthlm. 2) Böjliga stålaxlar kan erhållas från ovanst. firmor.

Fråga: Var finns en instrumentmakarsvarv?

O. N.  
Svar: Instrumentsvarvar kan bland annat erhållas från Maskin AB Karlebo, Kungsg. 33, Stockholm.

Fråga: Från hur stort djup kan man me-delst pump uppsuga vatten? Vadhållning.

Svar: Max. 10 m men i regel icke mer än 6 à 8 meter i praktiken.

Fråga: 1) Hur stark blir en gengasfläkt-motor efter omlindning till 220V efter rit-ningen i TFA? 2) Beräknas motståndet i ro-torn genom samtliga härvor? 3) Vad behövs för att få en gitarrmikrofon att låta starkare genom en radio, räcker det med en mf-trans-formator eller måste det förstärkas genom ett rör? 4) Var finns frost- och krymplack att köpa? Vilken skillnad är det på dessa lac-ker? Hur tillgår lackeringen, är den svår att utföra?

I. J. — 49  
Svar: 1) Ca 50 Watts utgående effekt. 2) Ja. 3) Först bör man göra klart med anpass-ningen av mikrofonen till apparatens för-stärkare. Förstärkningen i en radioapparat är tillräcklig om mikrofonen är rätt anpas-sad i motståndshänseende. 4) Lackerna kan erhållas från Alfört & Cronholm, Saltmätare-gatan 7—9 eller AB Wilh. Becker, Sveavägen 42, båda firmorna i Stockholm. Frostlacken har utpräglade frostkristaller på ytan me-dan krymplacken har en rynkig yta. Lacken påsprutas föremålen, som insätts i en upp-hettad ugn (ca 100°). Ej så svårt.

Fråga: 1) Går det att svetsa aluminium på järn? 2) Var kan man få köpa aluminiumrör samt plåt av 1—3 mm tjocklek? 3) Är man tvungen att skatta och trafikförsäkra en Mc-bil vägande ca 600 kilo?

Frågvis.  
Svar: 1) Nej. 2) Vänd Eder till Svenska Me-tallverken, Berid-bangs. 17, Sthlm. 3) Ja.

Fråga: Finns det någon firma i Sverige som tillverkar cykelbilar?

Intresserad.  
Svar: Ja, Exon, Landskrona.

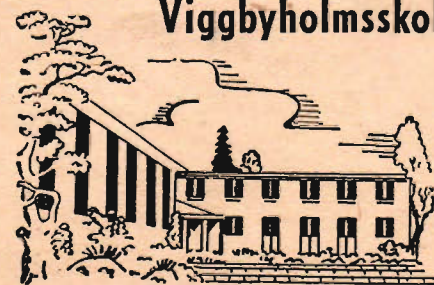
## Vigbyholmsskolans Tekniska Gymnasielinje

Sveriges enda tekniska internatskola

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

Koncentrerade studier  
Gods lärarkrafter  
Personlig handledning

Inspektor: Civilling. Tore Lundström, över-assistent vid Statens Maskinprovvningsan-stalt.



Prospekt genom Rektor Sten Sternberg, Vigbyholm. Tel. 560 950

## STHLMS TEKNISKA INSTITUT

Sveriges största enskilda tekniska läroanstalt.

DAG- & AFTONSKOLOR, KUNGSGATAN 32, C E N T R U M.



Ingenjör- & verk.-utbildning. Stipendier. Anmäl i tid.

Upprop den 18 augusti. Prospekt sändes. Tel. 23 37 05.

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

## KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT

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

Murmästaregatan 9 A. — Köp. — 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. byggn.-FACKSKOLOR. Även TEXTILTEKNIKERKURS. Prospekt gratis då denna tidn. nämnes. Exp. Roslins väg 18 E, MALMÖ. Tel. 629 51.





## TFA:s TANKENÖTTER.

### Golvbeläggning.

I en byggnad ska två golv beläggas med kvadratiske marmorplattor. Båda golven har kvadratisk form. Man har redan till sitt förfogande ett visst antal plattor. Om man begagnar dessa till det mindre rummet, blir det 224 plattor över, men om de används till det större golvet, som drar 5 plattor mera i varje rad, fattas det 41 plattor. Hur många plattor förfogar man över?

### Talproblem.

Ett tresiffrigt tal som börjar på 9 är 21 gånger så stort som det tal som uppstår om man stryker ut nian. Vilket är det tresiffriga talet?

Lösningar av "Tankenöfter" i nr 14 av Tfa.

### Knoppväxling.

6 kr och 18 kr.

### Snaskätning.

24 karameller.

### PRISTAGARE:

Tankenöfter nr 14: Lennart Holmqvist, Box 1067, Luleå 3, och Gunnar Karlsson, Prostergården, Lekåsa.

Korsord nr 14: Klas Nögré, Benmansvägen 23, Bromma, (16.-), och Jvan Emlaanmur, Tängvägen 21, Hägersten, (kvartalspren.).

## Korsord 17.

### VÄGRÄTT.

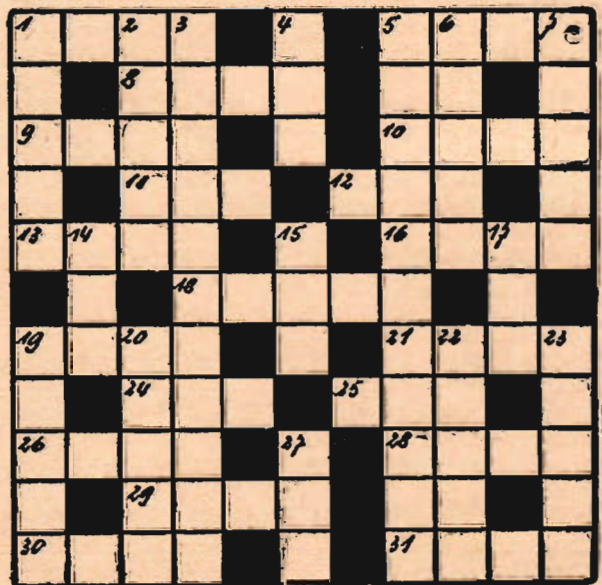
1) Hastighetsmätare till sjöss. 5) Del av masuga och uppehåll i lektion. 8) Simmesnärvaro. 9) Ordkrig. 10) Temperaturrenhet. 11) Motival. 12) 3 små a. 13) Taggig grov fil. 16) Långsam. 18) Att köpa grisen i säcken är att köpa—. 19) Ordning för att få ordning. 21) Mänsklighetens förste. 24) Finns i motor och flicka. 25) Filmbolag. 26) Har med Ljungström-turbin att göra. 28) Sommarbåten för alla. 29) Stöddocka på träsvärv. 30) Lustgård. 31) Kommer efter 1 och 2.

### LODRÄTT.

1) Maskindöl. 3) Uppmaning till glädje. 4) Seglade Trickson hem. 5) Vägar litet. 6) Avslutar seglarmöte. 7) Jordbrukare. 8) Arla. 14) Indelar skådespel. 15) Vinn i tennis. 17) Hjärtorgan. 19) Dag för hyran. 20) Gjorde han som fick större vikt. 22) Plats för betydelsefull händelse i andra världskriget. 23) Pelver av blyoxid och blysuperoxid. 27) Den förste mannen i Norden.

### Tävlingsbestämmelser.

Markera lösningarna med korsord nr 17 resp. Tankenöfter nr 17 och tävling dem inom 14 dagar till TFA. Priser: 5 kr. till först öppnade rätta lösning på varje problem i tankenöfterna och till korsordslösarna ett pris på 10 kr. och ett på en kvartalsprenumeration.



Lösningar av Tfa:s korsord nr 14.

### VÄGRÄTT:

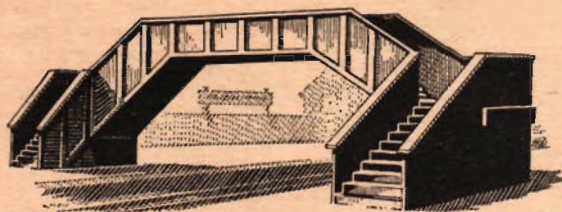
1) Gäss. 2) Ritskiabb. 7) Tro. 8) Tesmit. 9) Dykare. 11) Objekt. 13) Rapp. 15) Mast. 18) Yhelump. 20) Ävrok. 21) Sökare. 22) Are. 23) Negation. 24) Tomt.

### LODRÄTT:

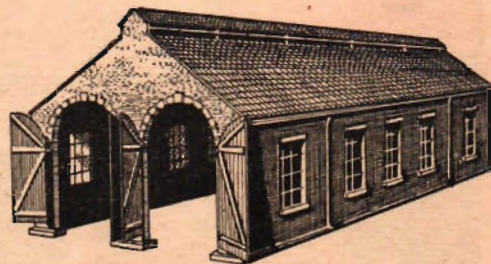
1) Gjutform. 2) Stomme. 3) Rock. 4) Tor-dyvel. 5) Klykor. 6) Byte. 10) Rof. 12) T'rycken. 14) Papperet. 16) Arv. 17) Törsta. 19) Litiet. 20) Alun. 21) Spän.



# Planera höstens MODELLJÄRNVÄGSBYGGE redan nu



*Nyheter!*



## Engelska byggsatser för hus

Satserna består av färdigsågade delar till tak och väggar. Celluloid där fönsterkarmarna äro tryckta i vitt, tegelpapper i två olika färger och aluminiumrör till stuprör. Vidare ingå klotsar och ribbor för trappor och ledstänger, 2 tuber lim samt en omfattande och lättfattlig instruktion.

1. Bungalow	5:—
2. Väderkvarn	3:—
3. Modern villa	7:—
4. Stationshus	10:—
5. Ställverk	4:—
6. Brädgård med två byggnader	7:—
8. Affärs- och boningshus	8:—
9. Två-familjvilla med garage	7:—
10. Boningshus	5:—
11. Kyrka	10:—
12. Engelsk "Pub"	10:—
13. Stationshus	10:—
14. Herrgårdsbyggnad	10:—
15. Bensinstation	7:—
16. Biografbyggnad	7:—
17. Snabbköpsaffär	5:—
18. Affärshus	5:—
19. Basar	8:—
20. Hörnhus med affär	5:—
22. Lantgård	10:—
23. Tvåvåningsvilla med garage	7:—
24. Fabriksbyggnad	10:—
25. Godsmagasin med lyftkran	8:—
26. Telefonkiosk med stolpar och en större väntkur för busshållplats	7:—

27. Överbyggd plattform för mindre station	7:—
28. Vattentorn för bangård	3:—
29. Stationsbyggnad med kontrolltorn för flygplats	10:—
30. Hangar	8:—
31. Lokstall	7:—
32. Kontorsbyggnad för liten kolaffär samt en boskapsfolla	4:—
33. Affärshus med bl. a. bank och café	5:—
35. Postkontor	4:—
36. Gångbro över järnväg	3:—

**Figurer för HO.** Gjutna i plast och målade.

Passagerare, 7 st stående	Pr sats 2:50
Passagerare, 8 st sitt. å dubbelsoffa	" " 6:30
Passagerare, 4 st sitt. å enkelsoffa	" " 3:30
Passagerare, 8 st sitt. utan soffor	" " 4:—
Soffa, dubbel	st 2:—
Soffa, enkel	st 1:25

### Diverse detaljer

Chokladautomat, gjuten i metall	Pr st 0:75
Personvåg, fyrkantig	" " 0:85
Personvåg, rund	" " 0:75
Bagagevåg, svart	" " 0:75
Biljettautomat	" " 0:75
Vattenhäst	" " 4:25
Telegrafstolpar, svensk typ	" " 0:25
Gatlykta, fungerande	" " 2:75
Gatlykta, för husmontage	" " 1:65
Annonstavla, större	" " 0:50
Annonstavla, mindre	" " 0:50
Staket, fiber om c:a 35 cm	" " 1:—

## TfA:s Hobbytjänst

Tunnelgatan 3, STOCKHOLM 3  
Tel. 10 11 99

öppet vardagar 9—16.30, lörd. 9—12

Staket, mässing	" " 1:—
Staket	" ds 1:—
Byggpapper, tegel, sten m. m.	" ark 0:25
Gräs, grönt	" pkt 0:90
Gräs, brunt	" " 0:90
Gräs, gult	" " 0:90
Gräs, rött	" " 0:90

**Engelskt lok** Byggsats L. N. E. R. 4-6-0 B12 med stansade delar i mässing färdigt att löda ihop. Ramverket monterat med 5-polig Romfordmotor, hjul och koppelstänger Pris 120:—  
Byggsats utan motor och ramverk " 35:—  
Enbart ramverk med motor och hjul enl. ovanst. " 85:—  
Engelsk tankvagn, pressgjuten och målad med olika firmanamn " 12:—  
Fjädrande buffertar i sats om 4 st " 3:25  
Koppel, enlänks " Pr par 0:50  
Bromsanordningar, figgar " st 0:90  
Bälgar för personvagn " par 0:90  
Fjädrande axelboxar, 4 st " Pris 4:—  
Cylinderblock, gjutna " Pr st 2:50  
Luftpump, Westinghouse " " 0:60

**Elektrisk materiel.** Engelskt likriktaraggregat KIRDON " Pris 75:—  
Signal, fungerande med två eller tre sken " 12:—  
Semafor, fungerande med rörlig arm " 12:—

### Engelska hjul

Drivhjul 18, 21 eller 24 mm oisöl.-Pr st	1:—
Drivhjul 18, 21 eller 24 mm isol.	" " 2:50
Drivhjulaxel med muttrar	" " 1:—
Löphjul, ekrade, 12, 14 eller 16 mm	" " 0:90
Isolerad axel för löphjul	" par 1:10
Mässingräl, pr 1/2 duss. i 1-m längd.	3:50
Mässingräl, pr 1 duss. i 1-m längd.	7:—
Mässingräl, Oxiderad pr 1/2 duss.	4:50
Mässingräl, Oxiderad pr 1 duss.	9:—
Rälshäflare, pr 100 st	0:75
Skarvjärn, färdigbockade, pr duss.	0:80
Rälsmattor pr m	0:60

## TfA:s ritningar en guldgruva för händigt folk.

- TfA:s folkbåt "Sländan" (7 blad) 12:— inkl. licensavgift.
- TfA:s miniatymotor nr 1, 7,6 cc (5 blad) 8:50.
- Den idealiska ritapparaten. Skala 1:2. 2:15.
- En ettrig 2-taktsmotor. 0:95.\*
- TfA:s miniatyrdieselmotor. 2:15.\*
- TfA:s amatörsvarv. Skala 1:2. 5:50.
- TfA:s cykelbåt. (14 blad) i hel skala. 35:— pr sats.\*
- Den idealiska kopieringsapparaten. Skala 1:2 (6 blad). 7:85.
- 4-cyl. ångmaskin. Skala 1:2. 2:15.

- Ångpanna för maskiner med effekt av 1/100—1/75 hk. 2:15.
- Hill Standard Cykelbil, Den Svedberg-ska mästerskapsvagnen. 8:55.
- Hill-Speed Träpssystem. Revolutionerande nyhet för ovanstående bil. 4:50.
- Den fulländade förstöringsapparaten. 11:40.\*
- Miniatyrracerbilen "Flying Car". Tegströms direktdrivna strömlinjevagn. 4:30.\*
- Racerbåt som amatörbygge. L. 3. a. 4,45 m. hastighet upp till 35 knop beroende på motorstyrka. Komplet ritningsats (9 blad) inkl. licens 22:—.
- TfA:s MC-bil. Ritningsats med fullständig arbetsbeskrivning. 11:—.
- HUMLAN — "Bananens" nya F-modell. Motorflygpl. f. 3,8cc motor. 3:70.\*
- METEOR — Tegströms 10cc modellmotor för cändstift eller diesel. 5:80.\*
- TfA:s FOLKMOTORBÅT — ritningsats med fullständig arbetsbeskrivning. Komplet 8:—.

- M-loket — Rustan Langes mj-bygge i skala 0 och HO; 5 blad med fullständig arbetsbeskrivning. 12:—.\*
- PELTON-TURBIN som amatörbygge. Dim höjd 18, längd 30 och bredd 17 cm. Ritning i hel skala samt alla detaljritningar jämte fullst. arbetsbeskrivning. 2:75.\*

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 17