

MODELLBYGGE • HÄNDIGT FOLK

# TEKNIK

FÖR ALLA



jun Nr 13 • 22 juni—6 juli 1951 • PRIS 60 ÖRE I Danmark och Norge 1—kr.

## Atomflyget i närbild

# Just nu

bjuder oss den ljuva midsommar välkommen ut till landet, ut till fåglarna. På överfyllda kommunikationer, i hembyggda framkomstmiddel ska de flesta av oss hörsamma den kallelsen, även om resans mål blott blir närmaste skogs-dunge.

Där är gudagott att vara och i fantasin kan vi fara vidare efter behag. För en och annan kanske verkligheten t. o. m. överträffar drömmen, som t. ex. för resenärerna på den kombinerade bil- och flygresa, vilken i dagarna startats runt jordklotet.

Bilen är en Austin sportvagn modell A-40, flygmaskinen det holländska flygbolaget KLM:s skymaster "Edam". Vid ratten sitter den kände racerföraren och engelske rekordhållaren Alan Hess, pilot är kapten J. J. Bak, som till dags dato genomfört 180 transocean långflygningar. I Austinvagnens besättning ingår dessutom två ingenjörer och tre

andra förare. I flygplanet har representanter för press, radio och television beretts tillfälle medfölja på den märkliga åkturen. Ty naturligtvis har resan planlagts lika mycket med tanke på offentligheten som på de tekniska prov, vilka den ska utsätta bilens motor, karosseri och däck för.

30 dar är anslagna för denna jorden runt-resa, som börjar och slutar i London och går via Frankrike, Schweiz, Italien, Libanon, Syrien, Transjordanien, Irak, Indien, USA och Kanada. Där landsvägen tar slut tar flygplanet, som under hela färden har radioförbindelse med bilen, hand om vagn och förare och för dem över hav, sjöar och ögästvänliga ökenområden. För detta ändamål har konstruerats en speciell fällbar lastbrygga av lättmetall, som möjliggör att bilen kan lastas och lossas utan större tidsförlost.

80 dar behövde Jules Verne en gång för sin fantastiska jorden runt-resa. Men det är länge sedan man tog så god tid på sig! Hur fort tiden runnit i väg ur teknisk synpunkt sedan 1800-talets sista decennier får man ytterligare en påminnelse om på den utställning i Skansens utställningshall över telefonens utveckling som det världsomspännande Telefon AB L M Ericsson anordnat i anledning av sin 75-åriga tillvaro.

I entrén upplyses besökaren om att det inte är mycket mer än 80 år sedan, noga taget 1867, som Joshua Copper-smith häktades i Amerika, därför att han sökte förmå folk att satsa pengar på exploaterandet av en uppfinning, som han kallade "telefon" och med vilken han påstod sig kunna transportera den mänskliga rösten. Tidningarna meddelade inte endast nyheten utan gratulerade också myndigheterna till att ha lyckats oskadliggöra denne farlige bedragare!

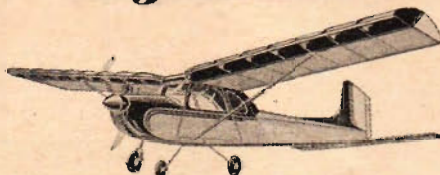
Redogörelsen för hur Lars Magnus Ericsson och det av honom grundade LM-bolaget i 75 år byggt och förbättrat telefonen är ett vackert vittnesbörd om svensk uppfinnargenialitet och djärv företagsamhet.

Den kanske mest kända av L. M. Ericssons tillverkningar är det automatiska telefonsystemet med 500-linjers väljare. År 1923 introducerades det vid telefonstationen i Rotterdam och hittills har ca 1 700 000 linjer anslutits till detta system. En nyare automatisk anläggning med 100-linjers väljare — kallat L M Ericssons XY-system — gjorde sin debut 1939 med öppnandet av en station i Kongsvinger i Norge.

Ett tredje är koordinatväljarsystemet. En helautomatisk robot, som svarar för slutproven av koordinatväljarestativet är inkopplad till demonstrationsstativet. Robotens tillförlitlighet kan besökaren själv övertyga sig om genom att "åstadkomma" fel, som roboten letar reda på.

Passa på och se denna telefonkavalkad i sommar på Skansen i Stockholm. Där får Ni i väntan på den riktiga televisio-

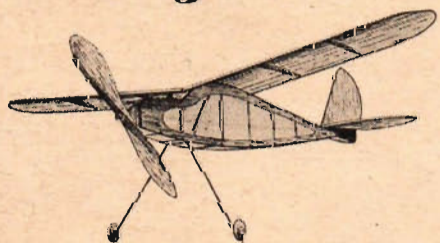
## Friflyg Sky-skooter



Denna snygga modell är konstruerad för lättvikts radiokontroll och friflyg. Den lyfter med lätthet 340 gram med en 1 cc E D Bee. Kabinen är försedd med stora dörrar varför radiokontrollaggregatet lätt kan monteras in. Modellen, som är utrustad med noshjul, är lättbyggd och kraftig. Byggsatsen innehåller färdiga spryglar och framkanter, lätta gummihjul, spinner. Ritning i hel skala.

Pris 25:—

## Skylark



Gummimotormodell avsedd för dem som tidigare endast sysslat med stavmodeller. Speciellt konstruerad för övergången till mera avancerade byggen. Modellen har strålände flygegenskaper. Byggsatsen innehåller färdiga vinge, propeller, stabilisator och fena. Färdiga detaljer till frigång på propellern.

Pris 5:—

Till TFA:s Hobbytjänst, Box 3137  
Stockholm 3

Sänd mot postförskott nedanst. varor:

..... st. .... kr .....

..... st. .... kr .....

..... st. .... kr .....

Var god texta! Tack!

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... 13

### Omslagsbilden

visar den blinde mekanikern Frank Tomori, som utför invecklade mekaniska arbeten med hjälp av känseln och här just passar in ett arbetsstycke under bormaskinen innan han startar den. Läs i detta nr om hur Tomori och hans kompanjon Longhini klarar sig i sin reparationsfirma trots att de båda är blinda. Artikeln finns på sid. 6.

# TEKNIK FÖR ALLA

## REDAKTIONSKOMMITTÉ:

föreståndaren för Tekniska Museet in-  
tendent Torsten Althin;  
verkst. ledamoten i Folkbildningsför-  
bundet fil. dr Ivan Bollin;  
rektorn vid Stockholms Tekniska Insti-  
tut civ.-ing. E. Walter Holmstedt;  
luftfartsinsp. civ.-ing. Tord Ångström;  
bergsingenjör Folke Lindgren;  
ingenjör Sven Sköldberg.

Teknik för Alla utkommer varannan fre-  
dag. Nästa nr den 6 Juli 1951.

(Eftertryck av Teknik för Alla innehåll  
förbjudes!)

nen tillfälle beundra en annan förnämlig L M-produkt i vardande. För konstruktionen, en s. k. telefaksimilapparat, som sänder och mottar bilder och text, svarar ing. Ragnar Ericsson.

"Telefonsvaret", som lämnar korta meddelanden pr telefon, som abonnenten själv talat in, visas också upp för första gången. Den är välkommen i marknaden. O. E.

## BYGG för SOMMAREN en perfekt segelbåtskonstruktion TFA-RITNING nr 30

1. TFA:s folkbåt "Sländan" (7 blad) 12:— inkl. licensavgift.
3. TFA:s miniatyrmotor nr 1, 7,8 cc (5 blad) 8:50.
6. Den idealiska ritapparaten. Skala 1:2, 2:15.
8. En ettrig 2-taktsmotor. 0:95.
9. TFA:s miniatyrdieselmotor. 2:15.\*
10. TFA:s amatörsvarv. Skala 1:2, 5:50.
11. TFA:s cykelbåt. (14 blad) 1 hel skala. 35:— pr sats.\*
12. Den idealiska kopplingsapparaten. Skala 1:2 (6 blad) 7:85.
13. 4-cyl. ångmaskin. Skala 1:2, 2:15.
14. Ångpanna för maskiner med effekt av 1/200—1/75 hk. 2:15.
15. Hill Standard Cykelbil. Den Svedberg-ska mästerskapsvagnen. 8:55.
16. Hill-Speed Trampsystem. Revolutionerande nyhet för övanstående bil. 4:50.
19. Den fulländade förstöringsapparaten. 11:40.\*
21. Racerbåt som amatörbygge. L. 8. a. 4,30 m. hastighet upp till 35 knop beroende på motorstyrka. Komplet ritnings-sats (9 blad) inkl. licens 22:—.
22. TFA:s MC-bil. Ritnings-sats med fullständig arbetsbeskrivning. 11:—.
23. HULLAN — "Banans", nya F-modell. Motorflygpl. f. 3,8 cc motor. 3:70.\*
25. TFA:s FOLKMOTORBÅT — ritnings-sats med fullständig arbetsbeskrivning. Komplet 8:—.
26. M-loket — Rustan Langes mj-bygge i skala 0 och 10; 5 blad med fullständig arbetsbeskrivning. 12:—.\*
27. PEI'ON-TURBIN som amatörbygge. Dim. höjd 18, längd 30 och bredd 17 cm. Ritning i hel skala. 2:75.
28. Pedebilen. Lättbyggd och billig cykelbil för 1 person. 4:25.
29. GODSTAGLOK som modellbygge i skala 1:45, spårydd O. Ett detaljrikt tanklok med hjulställningen 1'D'1. Pris kr 2:50.
30. FJÄRIL 16 kvm segelbåt. konstr. av Jac. M. Iversen. Komplet ritnings-sats inkl. licens med 50 % rabatt för TFA:s läsare. Pris kr. 30:—.

Nr 2, 4, 5, 7, 17, 19, 20 och 24 är slutsålda. De med \* märkta ritn. är i full skala.

Till TEKNIK för ALLA, Box 3137, Sthlm 3

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

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TFA 13/51

# Teknik för Alla

Nr 13. 22 juni - 6 juli

TEKNISK REVY

1951. 12 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 14:— kr., halvår 7:50 kr., kvartal 3:75 kr. Postgirokonto 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3.

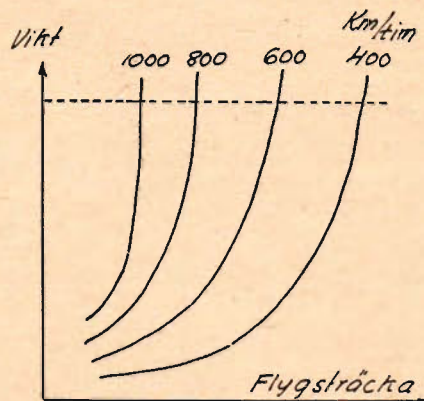


Flyget är aktuellare än någonsin — delvis på grund av flygvapnets jubileum, som givit anledning till återblickar på vad som skett under några korta decennier. Teknik för Allas bidrag blir emellertid en blick framåt mot atomflyget, som beräknas vara en realitet 1960. Flygdirektör Henry Kjellson har speciellt studerat dessa problem och han har välvilligt ställt material till TFA-medarbetarens förfogande för nedanstående artikel.

Nonstopflygning två varv runt jorden på sextiotvå timmar med två kilo bränsle — en ganska vanvettig uppfinnarfantasi! Ja, men den är inte alls vanvettig för dagens tekniker. Den håller som bäst på att realiseras och sakkunskapen anser att man redan klarat första etappen, dvs. man har konstruktionen klar i princip. Det som återstår är att lösa en rad alldeles speciella tekniska, ja, man skulle vilja säga mekaniska problem.

Den planerade maskinen har redan fått ett namn. Den kallas av sina amerikanska upphovsmän NEPA 60 och i det namnet ligger också maskinens hemlighet: den ska drivas med frigjord atomenergi. Namnet har bildats av initialerna till Nuclear Energy Propulser for Aircraft (Nuclear energy = kärnenergi, dvs. den energi som frigörs vid klyvning av atomkärnor). Beteckningen 60 betyder att man räknar med att ha flygplanet klart omkring 1960. Det kanske kan tyckas att ett decennium är en lång tid, men så är det också en gigantisk konstruktionsuppgift man föresatt sig att lösa. Arbetet på den första etap-

pen har utförts som ett lagarbete, en flerårig samverkan mellan ett tiotal industrier och forskningslaboratorier med en mängd framstående tekniska experter. Ledningen av det hela har utövats av Fairchild Engine & Airplane Corporation.



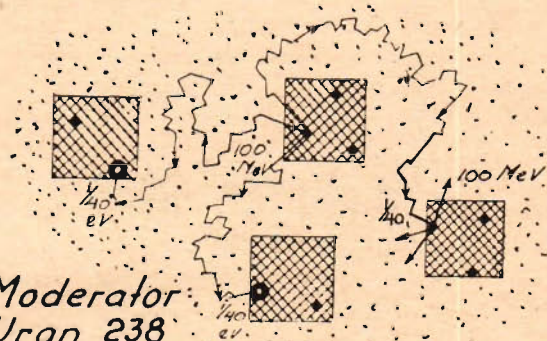
— Kurvor för petroleumdrift  
 ---- Gäller atombränsle drift

För att förstå de ledande principerna i konstruktionen av NEPA 60, är det nödvändigt, att man har klart för sig

T. h. en schematisk bild som visar hur moderatorns reducering av neutronernas hastighet tillgår.

Ovan diagram som klargör hur atomplanets flygvikt är beroende av flygsträcka och flyghastighet medan de petroleumdrivna planens flygvikt stiger mycket snabbt med ökad flygsträcka.

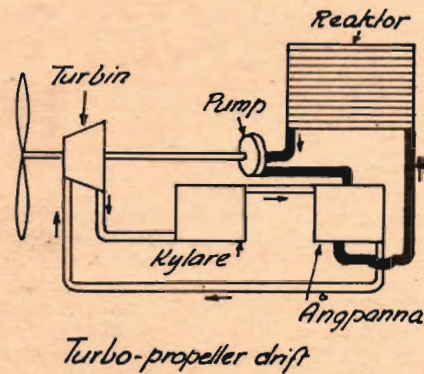
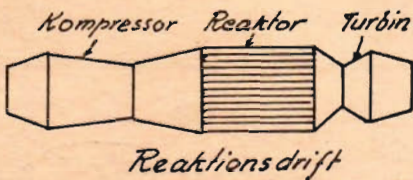
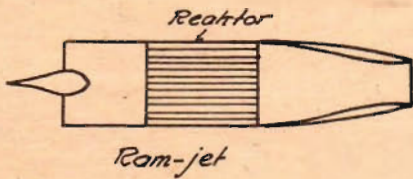
- Moderator
- Uran 238
- Uran 235
- Bildad plutonium



några av de atomfysikaliska grundbegreppen. TFA har i andra sammanhang redogjort för dessa, men det skadar inte alls att nu göra en sammanfattande återblick. Man ser ofta uppgiften, att enligt Einsteins lag för sambandet mellan energi och massa kan 1 gram massa av vilket ämne som helst förvandlas till en energimängd av 21 500 miljoner kg-kalorier, en kvantitet som förslår att uppvärma 215 miljoner liter nollgradigt vatten till kokpunkten.

Denna ofantliga energimängd erhålls dock endast under förutsättning att hela grammet massa förvandlas eller förintas. Så långt har emellertid inte atomfysiken kommit ännu. Den energimängd som frigörs vid vissa kärnreaktioner när man förbränner väte till helium uppgår endast till ca 0,75 % av den nämnda kvantiteten. Vid klyvning av urankärnor frigörs blott en promille. Den energi vi här rör oss med är den s. k. bindingsenergin, som kan erhållas på två sätt: dels genom att förena lättare element, som då två vätekärnor förenas till en heliumkärna, dels genom sprängning eller klyvning av tyngre element, t. ex. uran. En mycket god illustration till begreppet bindingsenergi gav flygdirektör Henry Kjellson i ett föredrag för en tid sedan. "Bindingsenergin, som frigörs", sade han, "kan vi likna vid en papperspåse kring

Moderatorns funktion



ett par kolstycken. Med en tändsticka kan vi få eld på papperspåsen och kolstyckena faller isär, men de tar inte eld. Deras energi blir inte frigjord, vi får blott värmeenergi från påsen som brinner upp."

Av de nyssnämnda procentsiffrorna för den på olika sätt frigjorda bindingsenergin framgår, att det största utbytet erhålls genom att låta vätekärnor sammanslås till helium — man får då ungefär 10 gånger mera frigjord energi än genom uranklyvning. Det vore

Reaktorns placering vid drift med reaktionsrör, vanlig readrift och turbopropeller.

naturligtvis därför bäst och effektivast om man framställde atomenergin enligt den förstnämnda metoden. Men den har det stora felet, att frigöringsprocessen inte kan regleras, den sker alltför explosivt för att man ska kunna reglera den och följaktligen får vi nog — åtminstone ännu så länge — bortse från möjligheten att använda väte-heliumprocessen som kraftkälla för fredliga syften. Där emot är det väl den processen man har i tankarna när man talar om utsikterna att konstruera den s. k. vätebomben. Och i förbigående kan ju nämnas att det är den genom väte-heliumprocessen frigjorda bindingsenergin som anses vidmakthålla och ständigt förnya solens oerhörda värmestrålning.

Vid klyvning av urankärnor frigörs också bindingsenergin explosivt, vilket ju praktiskt är påvisat i atombomben, men frigörelsen kan också genom särskilda anordningar tvingas till ett långsammare tempo eller med andra ord regleras. Uranspjälkningen är sålunda för närvarande den mest praktiska formen för utvinning av atomenergi för industriell drift eller för att driva fartyg och flygplan. Det är inte småsmulor i energiväg man får genom uranspjälkningen trots att väte-heliumprocessen är mera givande: 1 kg uran 235 lämnar lika mycket energi som 2 600 ton kol eller 1 600 000 liter brännolja.

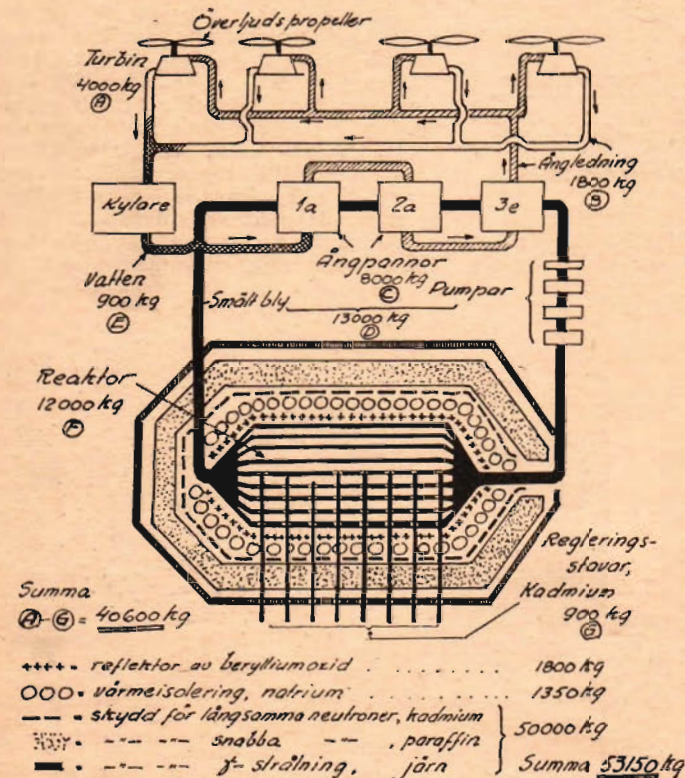
Varje grundämne består av en atomkärna och ett atomskal. Kärnan uppbyggs av protoner och neutroner, av vilka de förra har positiv laddning medan de senare är neutrala. Skalet utgörs av en eller flera negativt laddade elektroner, vilkas laddning är lika stor som

protonernas fastän med motsatt tecken. Vid en kärnklyvning av uran bildas bl. a. två andra ämnen, ädelgas krypton och metallen barium varjämte några neutroner frigörs och "kastas ut" med en rörelseenergi av ca 100 miljoner elektronvolt. (En elektronvolt, betecknad eV, är den rörelseenergi som en elektron erhåller då den accelereras av ett spänningsfall på 1 volt.) Under vissa omständigheter kan dessa frigjorda neutroner tjänstgöra som projektiler och i sin tur spränga nya kärnor — i sådant fall har man fått i gång en kedjereaktion, som är förutsättningen för att man ska kunna ackumulera och tillvarata den vid kärnsprängningen frigjorda bindingsenergin.

De nämnda "vissa omständigheterna" är att neutronens hastighet kan nedbringas. En neutron med rörelseenergin 100 miljoner eV är för snabb för att vara användbar som sprängningsprojektil; för att den ska kunna göra en fullträff på en kärna av uran 235, måste dess hastighet motsvara endast ca 1/40 eV. En sådan avsevärd nedbromsning av neutronhastigheten kan ske i en s. k. moderator, som består antingen av kol (grafit) eller av tungt vatten. Om en sådan nedbromsad neutron träffar en kärna till uran 238, dvs. den i naturen mest förekommande uranisotopen, orkar den inte spränga denna utan blir i stället infångad och bildar med urankärnan 238 ett nytt ämne, plutonium. I detta sammanhang kan det vara lämpligt erinra om att uran i naturen förekommer i form av uranoxid i mineralet pechblände. Detta uran består av tre isotoper, av vilka uran 238 förekommer till 99 %, uran 235 till 0,72 % och uran 234 till 0,006 %. Genom en serie processer kan uran 235, som är den för här äsyftade sprängningsändamål lämpligaste, anrikas ur uranmalmen. I explosivt hänseende har plutonium samma egenskaper som uran 235.

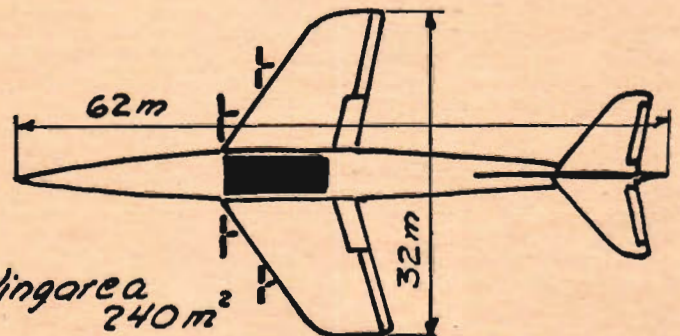
En av bilderna visar förloppet i en reaktor. Uranmetallen är inbäddad i moderatormassan, antingen den nu utgörs av grafit eller tungt vatten. Av vad som nyss framhållits framgår att ju mer uran 235 reaktorn innehåller, desto snabbare går kedjereaktionen och desto mindre vikt uran kan den innehålla.

Vad nu reaktorn i NEPA 60 beträffar, så utgörs den av 2 kg uran inneslutet i moderatormassan, som i sin tur



T. v.: Schematisk bild av kraftkälla och turbinaggregat och överljudspropellrar, vilket tillsammans väger inte mindre än 53 150 kg.

Nedan: Schematisk bild av det projekterade atomflygplanet. Den svarta fyrkanten representerar kraftkällan och bränslet, vilket icke som på de petroleumdrivna flygplanen kan placeras i vingarna för att få en bättre viktfordelning.



fyller en 4,5 m lång cylinder med 1,5 m diameter. Genom massan och uranmetallen är 7 280 små tuber dragna genom vilka smält bly pumpas. Blyet tjänstgör här som värmeupptagande medium och avlämnar det upptagna värmets till ångpannorna. Trots att "bränslet" blott väger 2 kg, har reaktorn en vikt av 12 000 kg, vartill kommer blyet med pumpanläggningar med 13 000 kg.

De nämnda ångpannorna, som tjänstgör som värmeväxlare, alstrar överhettad ånga, som driver fyra turbiner om vardera 14 000 hk — hela drivmaskineriet utvecklar alltså 56 000 hk. Några fler viktsiffror: turbiner och propellrar väger tillsammans 4 000 kg, det cirkulerande vattnet 900 kg, ångpannorna 8 000 kg och ångledningarna 1 800 kg. Vi får alltså en totalvikt för energikälla och drivmaskineri av 41 ton.

Till allt detta kommer så de vidlyftiga skyddsanordningarna mot strålningen från reaktorn. Vid en reaktor i vilken uran sönderdelas, utsänds i huvudsak fyra olika sönderdelningsprodukter, som alla har synnerligen skadlig inverkan på den mänskliga organismen, nämligen alfa- och beta-partiklar samt gammastrålar och neutroner. Alfa- och betapartiklarna kan lätt oskadliggöras — de förra neutraliseras med ett 0,1 mm tjockt gummilager, dvs. man kan skydda händerna med ett par vanliga gummihandskar. För bestållningen kan man skydda sig genom 1,2 cm tjockt plexiglas, 2 mm järn eller 5 mm aluminium. Gamma- och neutronstrålningen kräver däremot stora och framförallt tunga skyddsanordningar. Eftersom man får räkna med både snabba och långsamma neutroner, som vardera måste oskadliggöras på olika sätt, kommer alltså strålningsskyddet i NEPA 60 att bestå av tre slags tunga skydd, vilkas beskaffenhet och arrangemang framgår av en av bilderna. Dessa skydd väger tillsammans över 50 000 kg, varför vi redan är uppe i ungefär 100 tons vikt bara för maskineriet — sedan kommer flygkroppen med sina ton, men dem ska vi återkomma till.

Strålningsskyddets effektivitet måste hållas under ständig kontroll, så att inte NEPA:s besättning utsätts för risker. För den skull medföljer en s. k. Geiger-man, som med hjälp av det strålningsregistrerande Geiger-Müllerröret övervakar att det inte "läcker" någonstans. Hans uppgift är också att starta och reglera reaktorn, en procedur som vid NEPA-planet ingalunda är så enkel som vid en förgasars-, diesel- eller reaktionsmotor. Före starten är neutronutvecklingen i gång i reaktorn, men kedjereaktionen hindras genom att neutronerna bromsas upp totalt i en serie kadmiumstavar, som är inskjutna i reaktorn. Vid starten drar Geiger-mannen ut dessa, varpå kedjereaktionen kan komma i gång. Denna kan sedan i viss mån regleras genom att skjuta in fler eller färre kadmiumstavar. Strax före starten måste också blyet i sitt rörsystem smältas så att pumparna kan bringa det att cirkulera. Detta tillgår så att rören är omgivna av elektriska motståndselement, liknande dem som används i elvärmeindustrin. Blyets "arbetstemperatur" i reaktorn är ca 700° C. Det är

(Forts. på sid. 19)

# LJUNGSTRÖMSBÅTEN

## på export

Genom att ha gjort segelsjöfarten till föremål för tekniskt vetenskaplig bearbetning har den världsberömda svenske ångturbin-specialisten *Fredrik Ljungström* kommit fram till en helt ny rigg och en helt ny skrovtyp.

Vår flygsinnade tid borde inte ha svårt inse, att de strömningstekniska lagar som gäller för all framfart i luft och vatten inte medger några undantag för segelbåtens rationella utnyttjande. Men att vara profet på detta område, där en blandning av yrkesromantik, konservatism och regelfanatism slagit vakt om urgamla föreställningar och metoder, har om möjligt varit svårare än vanligt. Trots att de Ljungströmska experimenten framgångsrikt pågått i flera decennier torde i Sverige inte mer än ett 30-tal båtar vara utrustade efter dr Ljungströms idéer.

På Kungsörs båtvarv har man emellertid igång Ljungströmsbåtar som seriebygge för utlandet, främst för Amerika. Har en gång de praktiska amerikanerna fått upp ögonen för denna märkliga konstruktion, är vi övertygade

om att den kommer att få "vind i seglen" även här hemma.

Givetvis syftar dr Ljungström inte enbart till att bygga ändamålsenliga segelbåtar för nöjessegling. Ett riktigt utnyttjande av vindkraften även i yrkes-

(Forts. på sid. 18.)



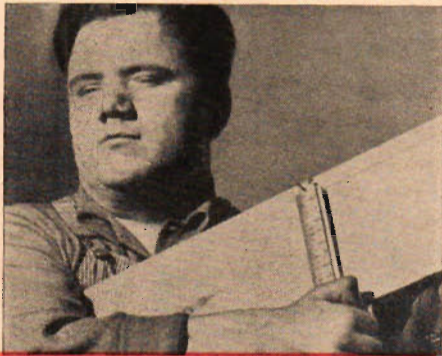
Ljungströmsriggen och Ljungströmsskrovet tycks äntligen stå inför sitt genombrott. I dagarna exporteras tio båtar som seriebyggs på Kungsörs båtvarv. Destinationsorten är olika seglingscentra i Amerika. Teknik för Allas representant har beretts tillfälle vara med och provsegla en av båtarna, som här ses demonstrera sina seglingstekniska finesser i lins och bidevind.



# MEKANIKER utan syn



Med hjälp av blindskrift — inom parentes sagt en uppfinning av den blinde fransmannen Braille — på tape märker den blinde radioreparatören losstagna rör med påskrift om typ och plats i radion.



Ett ritsmått med stålstift använder Longhini för att märka upp ämnet till en möbeldetalj. Linjalerna är graverad med blindskrift.



Kapklungan som används dagligen i verkstaden har inga specialarrangemang för de blinda kompanjonerna. Genom att med fingrarna följa medbringarspåret undviker de olyckshändelser.

Den tiden är länge sedan förbi, då man ansåg att blinda endast kunde syssla med borstbinderiarbeten. Allmänt känt torde väl numera vara att många blinda sysslar med utskrivning på maskin av texter som intalats på diktafoner och andra registreringsapparater. Däremot torde det vara mindre bekant att blinda i dag också sysslar med utpräglat mekaniska arbeten och att det finns många sådana arbeten som de utför minst lika bra som de seende. Svårigheten för de blinda är ofta att man på arbetsplatserna inte tilltror dem klara invecklade arbetsförlopp och därför inte anställer dem ens för sådana uppgifter de kan klara.

Denna svårighet gjorde att två blinda amerikaner, Frank Tomori som blev blind genom en olyckshändelse vid 7 års ålder och Ernest Longhini som blev blind som en följd av mässlingen redan då

han var två år, tillsammans startade en egen reparationsverkstad, där de reparerar allt från radioapparater till gamla möbler. De konkurrerar på jämställd fot med andra liknande verkstäder och har skaffat sig massor av kunder på grund av det kvalitetsarbete de utför.

Det är framför allt känslan som får ersätta synen och detta gäller inte minst då de arbetar med en lödkolv inne i en radioapparat, varvid de med osviklig precision placerar lödningarna på millimetern.

Stoppade möbler och radioapparater hör till de blinda mekanikernas specialiteter — arbeten, som även för seende fordrar tankeskärpa, ordningssinne och kunnighet. Med energi och framåtanda har Tomori och Longhini använt sina förvärvade kunskaper på blidskolan på bästa sätt. Nu är de 32 år och har en egen blomstrande rörelse, den ene är också gift och har ett barn.



# NY TÄVLINGSFORM blev fullträff

En alldeles ny tävlingsform för modellflyg har gjort stor succé. Tempotävlingen har genomförts i Stockholm under två dagar, då unga G-modellbyggare från hela Sverige träffades för att tävla i och utanför Tekniska Museet i välbyggnad, snabbygge och tidflygning. Nedan berättar Rune "Bananen" Andersson om fullträffen. Mätte tävlingen bli återkommande!

Att komma in i Tekniska Museets minneshall lördagen den 19 maj, då KSAK:s Tempotävling pågick, var imponerande. Runt väggarna i ena halvan av minneshallen satt 28 modellflygare från hela landet med var sitt byggbräde framför sig och jobbade tyst och energiskt. I andra delen av hallen stod deras medförda färdiga Tempo-modeller till allmänt beskådande. Redan från början fick man uppfattningen att den nya tävlingsform, som Tempotävlingen innebar, skulle bli något av en fullträff.

Tempotävlingen hade möjliggjorts genom en donation från Tempo AB och genom välvilligt bistånd från intendent Torsten Althin vid Tekniska Museet, som genom att upplåta museets minneshall för byggmomenten och utställningen av modellerna gav evenemanget en prägel, som väl knappast hade varit möjlig annars. Tävlingsens organisatör och överledare var förste instruktören för modellflyget, ingenjör G. H. Derantz, KSAK.

Tävlingen var uppdelad i tre moment: välbyggnadsmomentet, snabbyggnadsmomentet och flygmomentet. Välbyggnadsmomentet innebar att de tävlande skulle medföra en färdig Tempomodell, vilken skulle poängbedömas av en tremannajury beträffande byggets kvalitet. Denna jury bestod av tre av landets främsta modellflygare, nämligen Arne Blomgren och Rune Andersson från Vingarna, vilka på uppdrag av KSAK konstruerat Tempomodellen, och landslagsmannen och nordiske mästaren Ragnar Odenman, Cumulus.

Denna jury hade också att poängvärdera resultaten av snabbyggnadstävlingen, som innebar att den tävlande skulle bygga en kropp till Tempomodellen på 4 timmar. Den snabbyggda kroppen skulle sedan, liksom den färdiga modellen, poängvärderas beträffande kvaliteten, men givetvis också efter hur mycket den tävlande hunnit bygga. Alla dessa poängbedömningar gjordes efter speciellt uppgjorda tabeller.

Flygmomentet bestod, liksom vid en vanlig modellflygtävling, av att den tävlande skulle göra tre starter och den sammanlagda tiden i sek. räknas som

poäng och läggas till den i de två första momenten uppnådda poängsumman.

Av de medförda färdiga modeller som deltog i välbyggnadstävlingen var göteborgaren Roald Olssons den ojämförligt bästa. Trots sin ungdom — han är bara 16 år — kunde han visa upp ett bygge som var i klass med vad våra allra bästa wakefield-flygare brukar prestera. Näst bäst var tävlingens äldste deltagare, Erik Ekberg från Guldvingen i



Tre snabbyggare i Tekniska Museet under snabbyggnadstävlingen.



Pappa Stark överlämnar den ståtliga Tempopokalen till vinnaren Jan Nilborn. En ny tävlingsform har gjort succé och givit Sverige ett stort tillskott skickliga G-modellbyggare.



Stockholm med förstäder kom långt ned på prislistan — ovan får "vingen" Henry Borg instruktion för motorblockets palling. Bättre gick det för Göteborg — här skymtar Börje Börjessons kända profil när han uppmärksam följer Roald Olssons arbete med en rispa på flygkroppen. Roald blev etta i välbyggnadstävlingen.

Stockholm, som också hade en mycket snyggt byggd modell. Sammanfattningsvis får man lov att säga, att alla modellerna på några få undantag när var relativt bra byggda, mycket bättre än juryn i förväg hade tänkt sig. Även modellflygkommitténs ordf., fabrikör Tyko Stark, som följde tävlingarna från början till slut, ansåg resultatet av välbyggnadstävlingen vara mycket gott.

I snabbyggnadsmomentet, som avblåstes klockan 5 på lördagseftermiddagen, segrade Göran Karlsson, Kumla, med Kjell Sjöström, Umeå, och Charles Moberg, Göteborg, på resp. andra och tredje plats. Det var endast de fem bästa som blev i det närmaste helt färdiga, medan de övriga i allmänhet hade fått kroppen hopmonterad men inte hade hunnit med smådetaljer såsom akterparti, fästen för landningsställ, klädsel osv. Också i snabbyggnadstävlingen visade det sig, trots det uppdrivna tempot, att modellerna med ett enda undantag var mycket bra byggda och fick betyget gott arbete vid poängbedömningen.

Flygningen, som ägde rum på Gärdet, började 9.30 på söndagsmorgonen. Vädret var ganska bra, men eftersom vindarna kom från Skansens höga kullar blev det litet kyttigt i luften över startplatsen. Termik fanns det emellertid i luften, så redan i första perioden kunde

(Forts. på sid. 18.)



## TEKNISK pressrevy

### Elva atomreaktorer i Västerlandet

På denna sida järnridån finns f. n. 11 atomreaktorer för laboratoriebruk, omtalar dr. L. Kowarski från det franska atomenergikommissariatet, som gästade Sverige i början av juni och hållit ett antal av svenska fackmän mycket uppskattade föredrag om en av de franska atomreaktorerna.

Alla atomstaplar, utom ett par stycken i Amerika, vilkas existens man egentligen inte borde veta något om eftersom de är hemligstämplade, har sina s. k. smeknamn, omtalar Dr. Kowarski vidare. De två staplarna i Harwell i England heter Gleep och Bepo, den ena franska Zoé och den minsta amerikanska heter Zeep.

Anmärkningsvärt är att de staplar, som har grafit som moderator för kärnreaktionerna, behöver 10 gånger så mycket uran för en viss effekt som de som har tungt vatten som moderator. En relativt ny typ av reaktor är den i Los Alamos i USA som lyder namnet Hype (uttytt till Hydro Power) som arbetar med Uran 235 och har vanligt vatten som moderator. Den avger 6 kilowatt i form av värme till det cirkulerande kylvattnet som samtidigt är moderator, med endast 850 gram Uran 235. De andra reaktorerna innehåller 3 till 50 ton vanlig uran. Den största är "NRX" i Chalk River i Canada som ger minst 10 000 kilowatt. Dess exakta uranmängd är okänd, men uppskattas till 10 ton.

Den franska laboratoriereaktorn i Châtillon, som startades för första gången i december 1948 efter 15 månaders intensivt arbete, innehåller 3,15 ton uran i form av uranoxid  $UO_2$ , samt ca 4,5 ton tungt vatten. Dess effekt beräknades bli 10 kilowatt men det visade sig sedan att man varit för optimistisk och fick nöja sig med ungefär 5. Eftersom man vid de preliminära beräkningarna fick uppskatta en hel del saker på en höft, väntade man sig heller inte så exakt överensstämmelse.

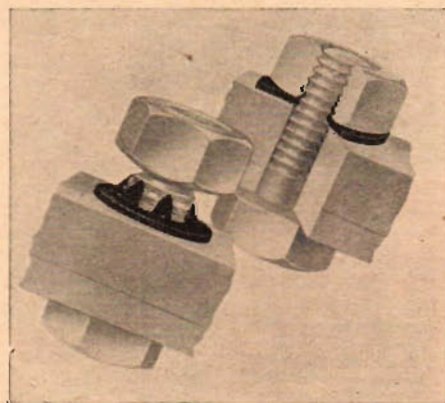
Något som är mycket kritiskt i en reaktor är mängden uran och mängden tungt vatten. Uranet finns inuti 69 långa aluminiumhylsor, som kan hissas ned en och en genom var sitt hål i en stor aluminiumbehållare som fylls med tungt vatten. Utanför denna ligger ett över 1 meter tjockt lager grafit och ytterligare lika mycket betong för att förhindra farlig neutronstrålning, som kan skada personalen.

Vid utprovnigen, berättar dr Kowarski, hände något mycket komiskt. Man hade alla 69 uranstavarna inne och behövde av någon anledning ta ut en av dem. Så märkte man att reaktorn ökade i effektivitet. Man plockade ut ännu en

stav och effektiviteten ökade ytterligare. Ytterligare en till och så två till osv. Skämtare sade redan att man borde plocka ut alla stavarna. Vid 62 stavar inne fick man emellertid energimaximum och så går den än i dag. Reaktorn blir ca 40 grader varm, 45—47 grader blir den på natten när den går för att tillverka radioaktiva isotoper, men på dagen när vetenskapsmännen ska göra mätningar skruvas effekten ned så att den blir lagom för deras ändamål och och då svalnar den ned till 35 grader. I verkligheten är det alltså just atomforskarna som hindrar den att arbeta, tillade till sist dr Kowarski med en glimt i ögat.

Några atombomber lär man inte kunna framställa med denna franska reaktor. Visserligen anrikas så småningom smärre mängder plutonium och andra klyvningsprodukter i uranet, men det är för litet även om man håller på många år. Den tjänstgör för att framställa radioaktiva isotoper av olika grundämnen avsedda för forskning och industriell användning samt ger människan möjlighet att utöka sin vetskaps om naturen.

### Låsande mellanlägsbricka



Wallerbrickan är namnet på en ny låsbricka för bultförband, vilken visat sig överlägsen andra förekommande typer av mutterlåsningar. Ändå är konstruktionen "genant enkel" — wallerbrickan är en vanlig mellanlägsbricka, vars innerkant pressats ut i uppåtriktade flikar. Brickan placeras som en vanlig bricka och med flikarna riktade mot muttern. Då muttern drar fast, kommer flikarna att fylla ut det ofrånkomliga glappet mellan mutterns och bultens gängor och det åtdragna förbandet kom-

\* VÄRLDENS STÖRSTA PUMP — den första av sex jättepumpar — har nyligen monterats i pumpstationen vid Grand Coulee-dammen, säger Eng. News Record. Pumpen har en lyfthöjd av 84 meter och drivs av en direktkopplad motor på 65 000 hk, vilken får sin ström från Grand Coulee-verket. Enbart motorstatorn väger över 100 ton. Pumpen ska leverera vatten från Grand Coulee-dammen till en stor reservoar för bevattningsanläggningen Columbia Basin, som bevattnar stora delar av Californien. Sammanlagt kommer pumpstationen att i färdigt skick få 12 pumpagregat till en beräknad kostnad av nära 14 milj. dollars.

\* I ÖVERLJUDSFARTERNAS TID behövs nu kylta flygdräkter i stället för som tidigare elvärmda, säger Teknisk tidskrift. Dessa dräkter har på lämpliga punkter 92 hål genom vilka blåses en långsam kylström in närmast huden och dunstar bort svettningen.

\* DEN AMERIKANSKA ARMÉN har enligt Arménytt fått fram en ny sorts gasmask, som skyddar även mot de s. k. nervgaserna. Den är enligt uppgifter i ett radioanförande säker mot varje känd giftgas, som kan tänkas förekomma under fältmässiga förhållanden, men är trots detta lättare och mera lätthanterlig än tidigare modeller.

\* I TYSKLAND PLANERAR MAN enligt ett referat i Teknisk tidskrift ett jordvärmekraftverk. Normalt stiger temperaturen med  $1^\circ C$  för 33 m ökning av djupet under jordytan. I Württemberg finns det emellertid ett begränsat område, där temperaturen stiger med  $1^\circ$  på 16 m varför man vid i 500 m djup räknar med en temperatur av  $200^\circ C$ . Kostnaden för ett borrhål uppskattas till ca 250 000 tyska mark. Man anser sig kunna bygga ett kraftverk på denna plats tillräckligt stort för att driva Württembergs järnvägar och förse vissa städer med elström.

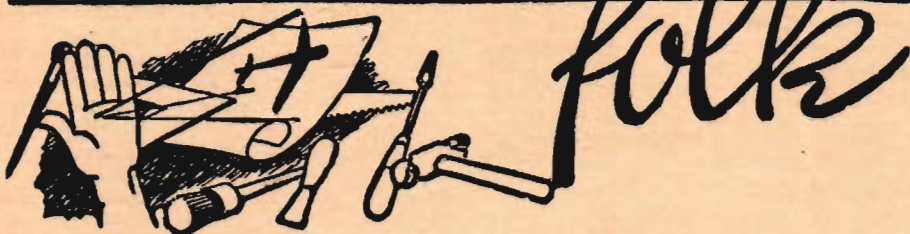
\* DET HAR UNDER SENARE ÅR visat sig svårt att ekonomiskt driva små gasverk och därför kommer man enligt Byggnadsvärlden att lägga ned gasverken i Sundsvall, Södertälje och Uddevalla. I stället ska man i ledningarna distribuera Gasol. Det kräver emellertid att man ändrar gasbrännarna för att kunna utnyttja hela värmevärdet.

mer att utgöra en fast, praktiskt taget nitad enhet.

Då wallerbrickan fyller sin funktion som mutterlås utan att anstränga draghållfastheten i bultens längdriktning behövs åtdragningen inte göras hårdare än normalt, och ofta kan man välja smidigare dimensioner i förbandet. Uppfinnaren av brickan är ingenjören vid narinförvaltningen Arne Waller, och den svenska produkten lanseras av AB Sveaexport.



# HÄNDIGT



## Vind- och regnskydd för motorbåten

När skummet yr eller regnet faller kan ni vara torr och ha det behagligt om båten är utrustad med ett av dessa skydd eller kapell.

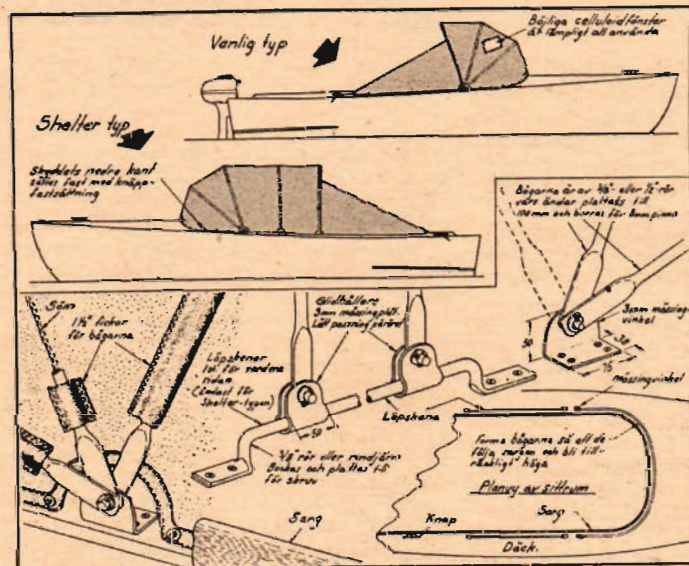
Om er båt har ett främre däck, bör ni absolut göra er ett av dessa sedan gammalt beprövade melonformade stänkkapell. Vilken som helst av de här visade typerna kommer att göra båten mycket mer komfortabel i grov sjö, ty allt stänk hålls borta. I regnväder erbjuder till och med den enklare typen en skyddad och torr plats att krypa in i. Med sheltertypen kan båten användas för övernattningssturer — ni kan stuva in luftmadrasser och primuskök ombord och sova och äta på båten.

Båda typerna använder samma princip med bågar inpassade i kanvasen och sidostyckena för att hålla skyddet upprätt. Om sidostyckena lösgörs och bågarna skjuts framåt och nedåt blir alltihop plant hopviktt på däck och är ej i vägen men ändå alltid färdigt för användning.

Alla bågar bör vara av samma form och storlek. Detta åstadkommes bäst om man använder en mall, som man gör av en ¼" järnstång. Om båten har de vanliga sidodäcken, formas stängen som på skissen så att den kommer på utsidan av sargen. Tag av ändarna, så att det blir önskad höjd över däck, vanligtvis omkring 60 cm. Om båten inte har någon sarg, bör bågnas sidor komma precis över relingen, så att beslagen för de vridbara ändarna kan sättas fast på relingens innersida. Om ni installerar ett skydd av sheltertyp, bör de två löpbeslagen också sättas fast på relingens insida. Härigenom kan skyddets sidor nå över relingen.

När ni har bockat alla bågar färdiga enligt mallen och deras ändrar plattats till och borrats enligt skissen, görs de andra fästordningar, som behövs, och sättas fast i båten. Bågarna sätts sedan fast på sin plats med pinnar, gjorda av korta bitar av 8 mm rundmaterial. Pinnarna borrar i båg-ändrar för saxpinnar.

Beklädnaden kan antingen beställas färdiggjord eller också kan ni göra den själv, helst av kakityg eller annan vattentät duk. Om ni har en yrkesman på platsen, t. ex. en markistillverkare, låt honom ta måtten men gör arbetet själv.



Men om ni måste beställa beklädnaden per post från, låt oss säga, en segelfabrik, ska ni sända dem både mått och mönster. Även den som gör arbetet själv behöver mönster.

När ni gör mönstret (av styv papp eller gammal kanvas), reser ni upp alla bågarna och håller dem i ungefär de lägen, som visas på ritningen, genom att staga upp dem med pinnar eller snören. Hellre än att försöka göra beklädnaden av ett enda materialstycke gör man den i sektioner, som sys ihop. En vanlig symaskin, utrustad med en grov nål och grov tråd, kan användas till de flesta sömmar, men den grövre stickningen, där flera lager viks ihop, måste sys för hand med grov nål och vaxad tråd.

En skyddad och torr plats att krypa in i under regn och blåst — och båten ser faktiskt hemtrevligt ut med ett regnskydd av sheltertyp.

Det finns ingenting så vått som en båt i regnväder och blåsten är aldrig kallare än på sjön. Gardera er mot väder och vind och tillverka en av de nedan beskrivna suffletterna till motorbåten.

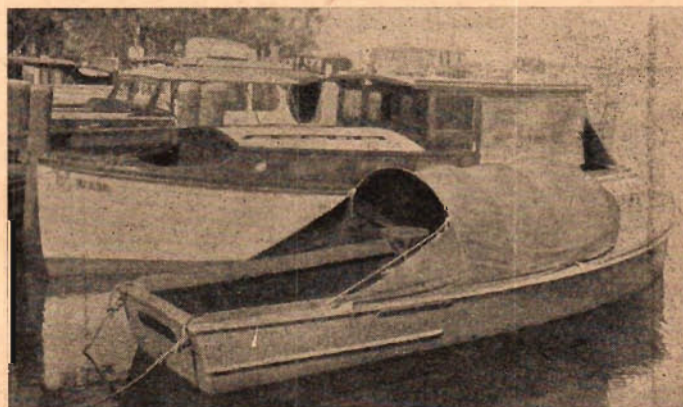
Det första mönster som görs är sektionen mellan främsta bågen och däck. Låt det bli 25 mm extra längs bågkanten för söm och 75—100 mm längs sargen eller däckskanten för vikning eller fällning där fastknäppningsanordningarna ska sitta för att hålla underkanten på sin plats. Efter kontroll att sömmarna räcker över de uppresta bågarna, gör man de återstående mönsterbitarna med kanttillägg som nyss beskrivits. För skyddet av sheltertyp kan den aktre raka delen göras i ett stycke.

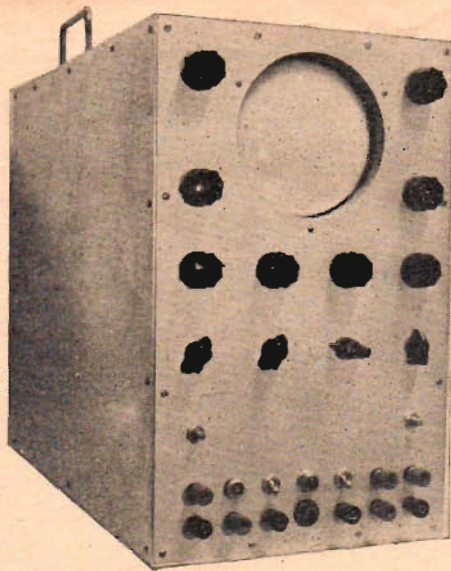
Sektionerna ska nu, så när som på sidostyckena, sys ihop. Sömmarna tjänar som ledning när 1½"-fickorna för bågarna ska sys fast. Den bakre kanten av skyddet avslutas som en 1½" fäll för den aktersta bågen. Se till att det blir tillräckligt med material för denna, när mönstret klipps till.

Tag bort alla bågar från båten och stick in dem i sina fickor. Sätt fast alltsammans på sin plats på båten och justera beklädnaden, så att den blir helt slät. Då visar det

sig hur mycket kanterna måste vridas ned för att dra ned ordentligt. Vik fällarna på sin plats och fäst dem provisoriskt med knappnålar. Sätt nu fast sidostyckena med knappnålar och justera dem, så att skoten, som är fastsatta i bakre spetsen, spänner skyddet slätt när de läggs fast på knapen.

Tag bort alltihop för den slutgiltiga sömnaden. När det är gjort och skyddet åter är på sin plats, är ni färdiga att sätta fast den främre kanten. Knäppfastsättning gör att skyddet lätt kan tas bort från båten vid säsongens slut.





användas för att ta upp tryckdiagram i exempelvis bilmotorer och för mekaniska vibrationsmätningar i t. ex. flygplan, bilar, pumpar etc. Oscillografens användningsmöjligheter är praktiskt taget obegränsade.

En enkel serviceoscillograf består först och främst av ett katodstrålerör. Till detta är anslutet en vertikal-förstärkare, en horisontalförstärkare, en kippsoscillator samt två likriktare. Blockschemat, fig. 1, visar sättet för enheternas anslutning till katodstråleröret och storleksordningen av likriktarnas utspänning.

### TfA:s instrumentserie:

# 5" Katodstråleoscillograf

— 1:a avsnittet —

Elektronikens snabba frammarsch har gjort, att anspråken på mätmetoder och noggrannhet väsentligt stigit. Den tid är för länge sedan förbi, då man kunde klara sig med en skruvmejsel, tång och lödkolv. Numera får man anse, att ett universalinstrument med ett inre motstånd på 20 000 ohm pr volt är ett minimum och utgör i själva verket endast grunden i mätutrustningen.

Ett instrument, som inte står universalinstrumentet efter i användbarhet och som till och med överträffar det, är katodstråleoscillografen. Oscillografen, som den i dagligt tal kallas, används för att visuellt återge elektriska växelspanningar och likspänningar. I praktiken innebär detta, att alla slags fenomen, såväl mekaniska som elektriska, som går att omvandla till elektriska spänningar, kan återges och undersökas. Sålunda kan man använda oscillografen som rörvoltmeter, som ett mycket noggrant instrument för bestämning och jämförelse av olika frekvenser, som ett utmärkt hjälpmedel för snabb och korrekt trimning av amplitudmodulerade och frekvensmodulerade mottagare samt televisionsmottagare. Vidare kan oscillografen användas för mätning av modulationsgraden hos radiosändare, för fasskillnads-mätningar och för undersökning av både låg- och högfrekventa svängningar av komplicerad karaktär. Inom mekaniken kan oscillografen med tillsatsapparater

Som utgångspunkt för en genomgång av arbetssättet hos oscillografen väljer vi lämpligen konstruktionen på ett katodstrålerör av högvakuumtyp.\*)

Uppbyggnaden påminner i mycket om ett ordinarit elektronrör, förutom att dimensionerna i allmänhet är betydligt större och att glaskolven, i vilken elektroderna är inneslutna, har ett påonliknande utseende (se fig. 2). Katoden är indirekt upphettad och placerad i änden av den cylindriska delen på katodstråleröret. Intill och därefter i glaskolven är koncentriskt placerade ett antal elektroder och ungefär strax innan övergången mellan den cylindriska och koniska delen på glaskolven finns två par s. k. avlänkingsplattor. Basytan på den koniska delen av kolven är belagd med ett i regel grönfluorescerande ämne.

Fig. 3 ger en uppfattning om uppbyggnaden och benämningarna på de olika elektroderna. Elektronerna som emitteras från katoden blir sålunda formade till en stråle som fokuseras och koncentreras på centrum av fluorescensskärmen med tillhjälp av lämpliga spänning-

\*) Gasfyllda katodstrålerör, där gasen används för fokusering av elektronstrålen finns även men har intet praktiskt intresse. Dessa användes huvudsakligen under åren 1920-30.

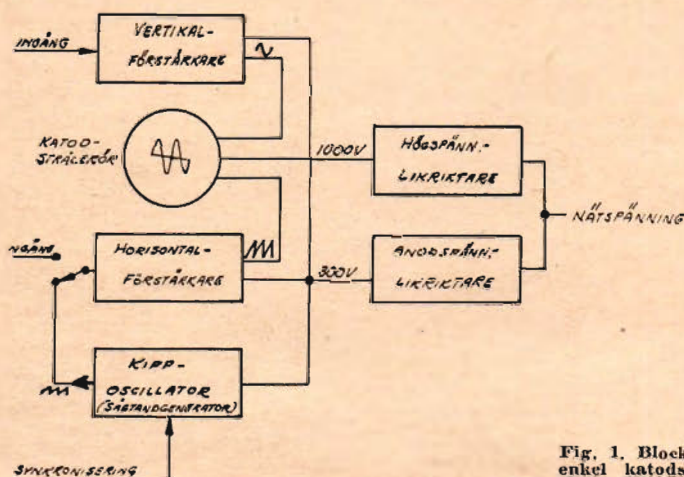


Fig. 1. Blockschemat för en enkel katodstråleoscillograf.



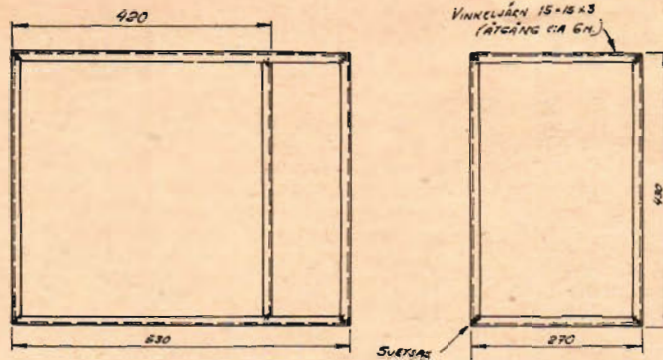
Fig. 2. Olika typer av katodstrålerör. Från vänster till höger: a) 5" rör av typ 5J1 för höga frekvenser med direkt anslutning på avlänkingsplattorna (Telekon AB). b) Normalt 5" rör av typ 5BP1, 5BP4 och 5GP1 (AB Bo Palmblad). c) 3" rör av typ 3AP1 (A, B och C av amer. tillv.), d) 2 3/4" (70 mm) rör av europeisk tillv. typ DG7-5 (Sv. AB Philip).

ar. Den elektrod, som ligger närmast katoden, motsvarande styrgallret i det vanliga elektronröret, är ansluten till en negativ spänning (i förhållande till katoden). Denna negativa spänning kan varieras från panelen med en potentiometer som kallas för intensitetskontroll. Variationen i intensitet åstadkommes genom att både elektronen och galler är negativa och galler sålunda släpper igenom via anoderna mer eller mindre elektroner till fluorescensskärmen. Även fokuseringen kontrolleras från panelen och åstadkommes av den första anoden, som är ansluten till en positiv spänning som brukar vara 300-600 volt. Men för att katodstrålen ska kunna omsättas till ljus på skärmen, måste elektronerna accelereras av ännu en anod — accelerationsanoden. Denna är också ansluten till en positiv spänning, som i regel är hög, 1 000-2 000 volt, och tjänstgör samtidigt som referensspänning för första anoden, för att man ska kunna få ett elektronoptiskt system. Vid vissa typer av katodstrålerör, exempelvis 5CP1 och 5JP1 finns en tredje s. k. intensifieringsanod. Avlänkingsplattorna tar sedan hand om elektronstrålen och påverkar denna elektrostatiskt.

Eftersom elektronstrålen är negativt laddad, kommer en till en avlänkningsplatta ansluten positiv spänning (förutsatt en den motstående plattan är ansluten till jord) att attrahera elektronstrålen och motsatt, om den förstnämnda plattan får en negativ potential, kommer elektronstrålen att avvika från plattan. Då plattorna enl. fig. 3 är parvis placerade och ställda i rät vinkel i förhållande till varandra, kommer elektronstrålen att bli avlänkad i vertikal eller horisontell riktning, beroende på till vilket plattpar man ansluter spänningen. Om man emellertid samtidigt ansluter spänningen till båda plattparen, kommer elektronstrålen — eller rättare punkten på fluorescensskärmen — att förflyttas i två riktningar samtidigt, dvs. i en resulterande riktning. Man kan sålunda förflytta punkten till vilken del som helst av skärmen genom val av lämpliga likspänningar, som man ansluter direkt till plattparen.

Antag att vi direkt till de vertikala plattparen ansluter en likspänning på t. ex. 25 volt. Då kommer punkten att förflytta sig 10 mm. Ökar vi sedan spänningen till 50 volt, förflyttas sig punkten ytterligare 10 mm. Vad innebär då detta? Jo, vi har fått en elektrostatisk voltmeter. Om vi, enligt ovanstående antagande, fått ett begrepp om rörets känslighet, kan vi mäta en okänd spänning genom att mäta punktens förflyttning med en skala. Denna metod att mäta spänningar är ju inte lika bekväm som att mäta med ett direktvisande instrument, men den har fördelen att inte nämnvärt belasta mätobjektet.

Om vi nu i stället placerar en växelspanning av känd frekvens på det ena plattparet och en spänning av okänd frekvens på det andra plattparet, kan vi bestämma den okända frekvensen av figurens utseende. Förutsättningen är dock, att skillnaden i frekvens inte bör vara större än 10 till 1 för att kunna vara tydligt iakttagbar. Figurens utseende på skärmen beror på frekvensförhållandet (och fasskillnaden). Om t. ex. den okända frekvensen är lika med den kända frekvensen får vi en lutande linje om spänningen ligger i fas och en ellips om det existerar en fasskillnad. Är denna 90° och amplituden lika stor ser man en cirkel. Ökar vi den okända frekvensen till dubbla kända frekvensen får vi en 8. Denna åtta består av två slingor och allteftersom frekvensskillnaden ökar, så ökar antalet slingor och indikerar med vilken multipel den okända frekvensen är större än den kända. Denna metod för frekvensmätning är mycket noggrann och kan användas exempelvis för kalibrering av tongeneratorer. Användbarheten är dock inte begränsad till det lågfrekventa området, utan kan även användas på högre frekvenser. Ovanstå-



ende ger endast en liten inblick av vad enbart ett katodstrålerör med likriktare kan användas till.

Om vi skulle vilja se en växelspanning av godtycklig kurvform, måste vi ha något som kallas för en tidsaxel. Tidsaxeln är en spänning, linjär i tid och variabel i frekvens och till utseendet påminnande om tänderna på en såg. Denna s. k. sågtandspänning är ansluten till ett plattpar, vanligtvis till det horisontella, dvs. de, vars läge i vertikalt. Resultatet av sågtandspänningen

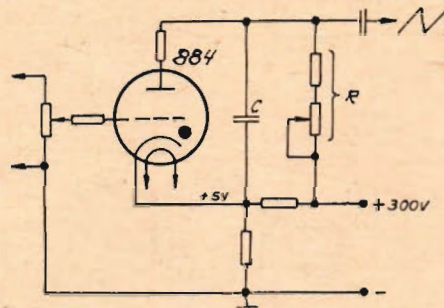
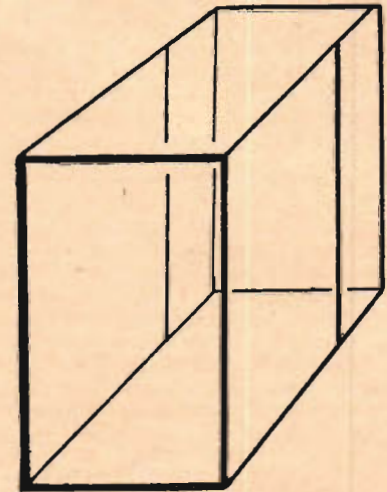


Fig. 4. Principschema för kipposcillator med gastriod.

blir, att punkten på skärmen rör sig från vänster sida till höger sida av skärmen, med en konstant hastighet, varefter den snabbt återvänder till utgångspunkten och börjar om på nytt. Hur många gånger per sekund den startar från utgångspunkten och börjar på nytt bestäms av den undersökta spänningens frekvens. Sågtandspänningens frekvens varierar av en grov- och en finregleringskontroll, placerade på panelen. När vi sedan ansluter en växelspanning till det vertikala plattparet kommer punkten att rita en kurva, vars utseende är lika med den undersökta spänningens kurvform.

För att få denna sågtandformade spänning, som ska utgöra tidsaxeln, måste vi tydligen ha något slags oscillator. En sådan brukar kallas för kipposcillator och kan kopplas på flera olika sätt. För enkla oscillografer brukar den vanligen bestå av bara ett rör. Principskemat fig. 4 visar en koppling med en gasfylld triod.

En gasfylld av en triod ändrar dess karakteristik väsentligt. Vi antar att t. ex. 5 volts förspänning på gallret stryper strömmen genom gastrioden helt. När vi sedan ansluter anodspänningen, laddas kondensatorn C upp. Eftersom laddningen sker via motståndet R, tar det en viss tid i anspråk för att ladda upp kondensatorn till en viss spänning. Då laddningen sedan når en bestämd spänning, kommer gasen i trioden att joniseras, och röret blir ledande, dvs. en ström flyter genom röret. Om man nu ökar förspänningen för att strypa strömmen, kommer detta emellertid inte att ha väntad verkan som vid rör av vakuumentyp, utan strömmen förblir konstant. Enda sättet att påverka strömmen är att bryta anodspänningen.

Emellertid inträffar just detta. När röret blir ledande, blir dess motstånd

(Forts. på sid. 17.)

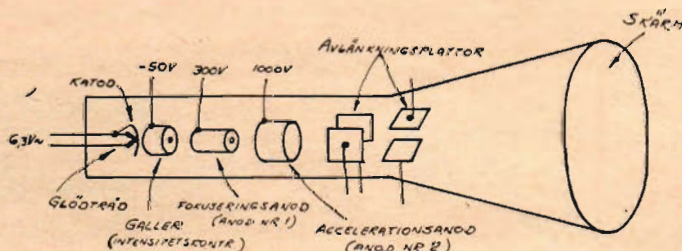


Fig. 8. Principiell uppbyggnad av ett katodstrålerör. Galler, fokuseringsanod och accelerationsanod kallas med ett gemensamt namn för elektronkanalen.

## I nästa avsnitt

kommer kopplingsschemat, fullständiga materialförteckningen, fortsättningen på byggnadsbeskrivningen och en mängd trimningsråd.

# READRIVEN RACERBÅT

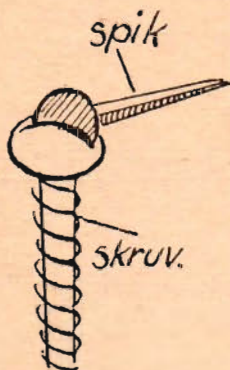
Här är något verkligt roligt för sommaren: en hypersnabb racerbåt för de populära Jetex-motorerna! Den är fantastiskt lättbyggd — består endast av 3 spant, 1 köl, botten och däck, är indelad i 6 vattentäta skott, dvs. osänkbar och formligen flyger fram över vattnet! Om ritningen här nedan förstoras (återges i skala 1:2) kan racern byggas därefter — den har också utgivits av ingenjör Isacson i en komplett balsabyggsats.

Som synes kan båten byggas i två olika storlekar. Den mindre avses för Jetex "Junior" eller helst "100", som är dubbelt starkare och ger dubbel fart. Den större typen, av precis lika konstruktion och även den i 2 mm balsafaner, avses för Jetex "200" eller helst den dubbelt starkare Jetex "350", vilken drar nästan 10 gånger kraftigare än den lilla "Ju-

## Det bästa småtippet:

### I brist på skruvmejsel

tar man en tretumsspik eller annan spik av lämplig dimension, beroende på skruvens storlek, och använder kanten kring spikens huvud som mejsel. En mycket enkel, men fullt tillförlitlig "skruvmejsel".

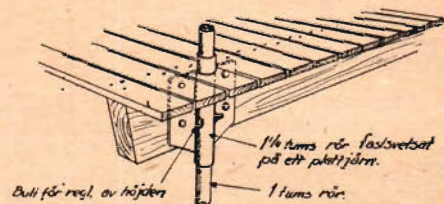


Thore Pettersson.

## Bot mot rankig stol

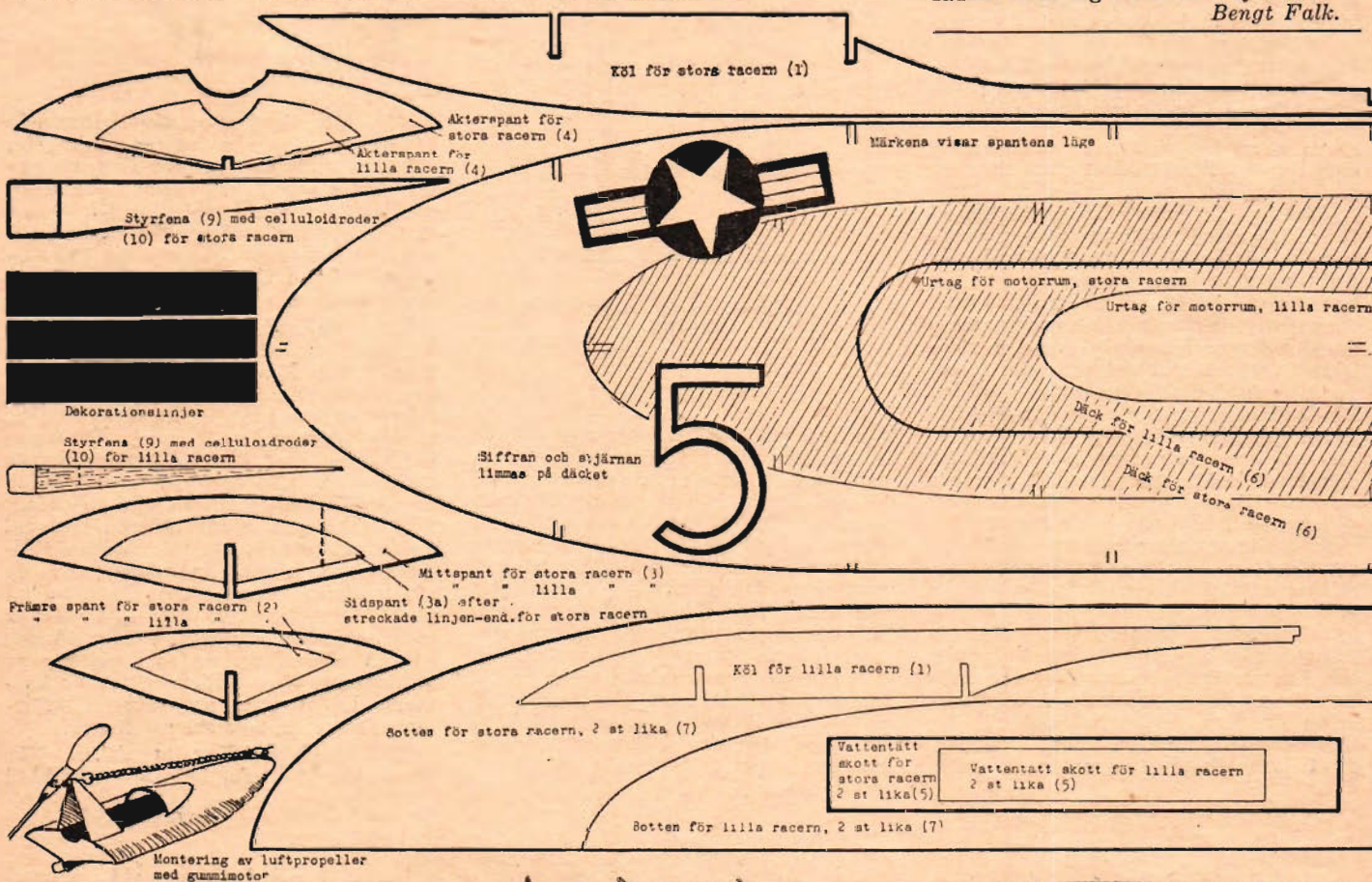
Det prisbelönade tipset "Gör hammaren skaftsäker" i TFA nr 8 har ytterligare prövats av vinnaren Nils Palmér, som meddelar, att metoden visat sig mycket användbar vid lagning av en del möbler, såsom gamla stolar, vilka av torka och användning blivit ranka. De ställen som blivit glappa påpenslas endast med förutnämnd vätska, (glycerin, etylenglykol eller klorkalciumlösning, eller dessa i blandning), varvid verkan faktiskt blir starkare än vid järn mot trä, beroende på att båda ytorna sväller. Finns gammalt lim kvar, kommer detta att svälla och göra sammanhållningen än starkare.

## Praktisk sommarbrygga



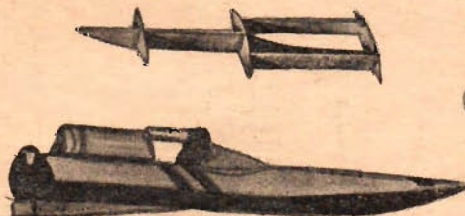
Stolpar av järnrör gör bryggan höj- och sänkbar om man förfar i enlighet med ritningen ovan. Där man inte har stenbotten bör man se till att ge rören sådant underlag att de inte sjunker.

Bengt Falk.



Montering av luftpropeller med gummimotor

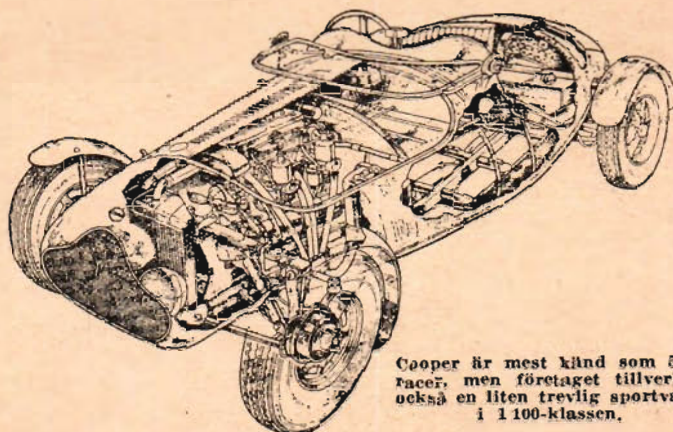
## Reaktionsdriven RACERBÅT Skala 1:2





# En sista avsyn

Sista avsnittet av vår serie "Att bygga en racer" följer här nedan och behandlar racerns finish och sista avsyn. Formlerna för beräkning av effekt, hastighet, bromsverkan etc. följer i separata artiklar — giltiga även för standardbilsbygge. Tidigare avsnitt har varit införda i nr 26 1950, samt 3, 4, 7, 8, 9, 10, och 11 1951.



Cooper är mest känd som 500-racer, men företaget tillverkar också en liten trevlig sportvagn i 1100-klassen.

En väl utförd finish höjer inte bara vagnens utseende och gör den därmed mer tilltalande för ögat — den har också sin betydelse för luftmotståndet. Vad man alltså ska eftersträva, när man kommit så långt med bygget, att endast karossens ytbehandling återstår, är att verkligen lägga ner nödig omsorg, så att de sista arbetena blir lika väl gjorda som exempelvis chassiuppbyggnaden och att man inte förfaller till slarv av pur brådska att bli färdig.

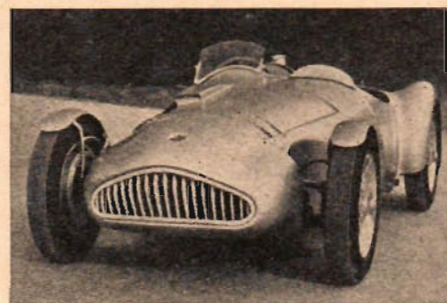
Sedan karossen alltså blivit formad och monterad till chassit ska man börja med spacklingen. Därest ytorna har några större fördjupningar eller ojämnheter, är det förstas enklast att fylla ut dessa med smält tenn. Gäller det emellertid en 500-racer, betyder varje viktökning en hel del, varför det lönar sig att från början ha plåtarbetena väl utförda, vilket inskränker behovet av tenn och större mängder spackel. När spacklet väl torkat, slipas ytorna omsorgsfullt med ett jämliken finkornigt vattenfast sandpapper och rikligt med vatten. Slipa aldrig torrt!

Se till att alla ytor, jämväl de minsta och mer undanskynda, blir alldeles jämna och släta — det lönar sig, när man sedan kommer till själva lackeringen. Denna bör undantagslöst ske med spruta och helst med en riktig tryckspruta, ansluten till en motordriven luftkompressor, som kan åstadkomma konstant tryck. En och annan "amatörlackerare" har givetvis försökt klara sig med små handsprutor sådana som Flitsprutor eller liknande, men det fordras ett oändligt mått av både energi och tålmod för att enbart "pumpa ut" färgen så att spridningen verkligen blir jämn.

Nåväl, före sprutningen täcks sådana ytor, som är förkromade eller eljest icke bör lackeras, med kraftigt papper, som lämpligen fästs med gummerade remsor, vilka är lätta att blöta bort. Därefter vidtar den egentliga lackeringen, som bör göras med minst två och helst tre sprutningar, varvid lacken ska lämnas i fred att torka minst en dag mellan sprutningarna. Viktigt är vidare att söka få varje lager i lackeringen så jämnt och tunt som möjligt, dess finare blir den slutliga ytan. Se också till att lackeringen sker i ett rum, där det icke dammar — och där luftväxlingen således

inte sker med tvärdrag direkt genom öppna dörrar och fönster.

Sedan lackeringen efter tredje och sista sprutningen fått torka ordentligt i ett par dagar, alla pappersremsor försiktigt tvättats bort och man befunnit



En av efterkrigstidens snabbaste och mest tillförlitliga 1100-sportvagnar, den tysk-italienska Abarth, tillverkad och matchad i Turin. Motorns ursprung är Fiat 1100 E, men den bromsar 90 hk.

finishen vara tillfredsställande, närmar sig det ögonblick, då racern för första gången ska provköras. Jag förutsätter givetvis, att en vältrimmad motor, som exempelvis både omfodrads och försetts med nya lager, kolvlar, kanske dessutom andra ventiler, ventilfjädrar etc. redan innan den monteras i vagnen blivit åtminstone någorlunda inkörd och testad i bänk, så att man inte behöver ge sig på den vanliga inkörningsrutinen i detta avseende. Det är emellertid en hel del andra faktorer, som man bör ge akt på och som fordrar, att den nybyggda racern inte redan från början pressas för fullt.

En lämplig rutin torde vara att köra vagnen med måttlig fart på vanlig landsväg för att därvid kontrollera att instrumenteringen fungerar tillfredsställande, inga vibrationer varken från

motorn eller vägbanan fortplantas till chassit, att spårningen är den rätta och vägstabiliteten framförallt i kurvorna är den man förutsett vid konstruktionen av fjädningen. Gäller det att pröva en 500-racer blir förhållandet delvis ett annat därigenom att motorerna i dessa vagnar för det mesta icke tål längre körning ens på förhållandevis lågt varv — om de nu över huvud taget går på lågvarv. En 2-litersracer eller Nordisk special däremot bör man utan vidare kunna testa under relativt långa landsvägskörningar, men tillrädligt är, att man inte vid dessa försök kör på ett alltför hårt bränsle.

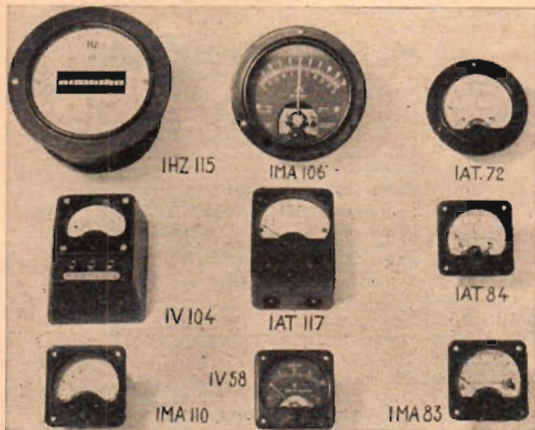
I anslutning till min kommande serie "Att köra en racer" ska jag också behandla en del olika "racersoppor", som lämpligen kan användas vid olika tillfällen, varför jag inte här går närmare in på frågan. Nämnas ska dock att ett lämpligt bränsle för inkörning och träning med 2-liter eller Nordisk special består av 60 % Bensin (oktan 80), 25 % Metanol samt 15 % Bensol. Tillrädligt är också åtminstone under första tiden att använda toppolja eller (efter kontinentalt mönster) 1,5 liter ricinolja på varje 100 liter bränsle.

Därmed hoppas jag ha kunnat ge en del råd och anvisningar, som kan vara till nytta för alla amatörracerbyggare och avslutar denna serie med förhoppningen, att det framgent kommer än fler nykonstruktioner på våra banor. I Sverige har vi för det mesta inte råd och möjlighet att anordna motortävlingar i den storinternationella stilen med betalade stall och stjärnförare på racerfullblod för flera 100 000: — kronor. Just därför har våra amatörbyggare en stor uppgift att fylla — och de som verkligen går in för sitt racerbygge med liv och själ (noggrannhet och kunnande) ska måhända också få möjlighet att pröva sina vagnar i större sammanhang på kontinentens vädjebanor.

B. Zanoni.



Världens snabbaste 2-litrar: Ferrari i kupé och i modell Mille Miglia, båda goda för mellan 240 och 260 km/tim.



**AM-6/APA 1.** Högspänningsaggregat för katodstrålerör 3BP1, 400 p. Anläggningen utan rör, delvis demonterad. Innehåller många användbara delar för experiment.

Pris netto 39: 50

**ID-15/APA 1.** Hållare med skärm för katodstrålerör 3BP1 etc. Med kabel.

Pris netto 26: 50

**RV-15.** Tyska räkneverk för telefonapparater.

Pris netto 15: 50

**RT-7/APN 1.** Amerikansk höjdmätare för flyg. Avsedd för frekvensområdet 400 MC. Anläggningen saknar rör och omformare. Innehåller delar till högt värde. Säljes för 39: 50 netto plus frakt.

**BC-624.** Amerikanskt mottagarchasse lämpligt för ombyggnad till 2 m. amatörband. Utan rör.

Pris netto 34: 50

**BC-625.** Amerikanskt sändarchasse delvis demonterat. Utan rör.

Pris netto 29: 50

### KRISTALLER

1000 ke. kristaller 0,01 % noggrannhet för endast Kr 28: 50 nto.

100 ke. kristaller med samma noggrannhet för endast Kr 38: 50 nto.

Ett begränsat antal hållare till dessa kristaller. Pris pr st. Kr 1: 50 nto.

# SURPLUSMATERIAL

**IHZ 115.** Tungfrekvensmeter för mätning av periodtalet på växelströmsmät. Pris netto .... 64: —

**IV 104.** Fickvoltmeter för 6 och 150 volt. Pris netto ..... 16: 50

**IMA 110.** Vridspoleinstrument med fullt utslag för 150 mA. Synnerligen lämplig för mindre sändare. Pris netto ..... 15: 85

**IMA 106.** Vridspoleinstrument med mittnolla. Känslighet 500—500 mikroadp. Pris netto .... 48: 50

**IAT 117.** Termokopplat antennströmsinstrument. Fullt utslag 4 Amp. Pris netto ..... 8: 50

**IV 58.** Vridspoleinstrument med fullt utslag för 20 volt. Pris netto .. 9: 95

**IAT 72.** Termokopplat vridspoleinstrument. Fullt utslag för 2 A. Lämpligt antennströmsinstrument. Pris netto ..... 15: 50

**IAT 84.** Termokopplat antennströmsinstrument. Fullt utslag för 0,5 Amp. Pris netto ..... 8: 85

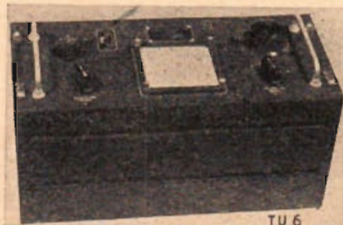
**IMA 83.** Trevligt vridspoleinstrument med fullt utslag för 5 mA. Synnerligen användbart då det kan shuntas till olika strömmar. Pris netto .. 13: 95

### Amerikanska avstämningsenheter

för sändare. Inneh. kondensatorer, keramiska omkoppl. drosslar, fininst.-skalor m. m. Följande typer i lager:

**TU 5** ..... 34: —      **TU 8** ..... 22: 50  
**TU 6** ..... 29: 50      **TU 26** delvis demon-  
**TU 7** ..... 22: 50      terad ..... 17: 50

**T-800.** Transformator lämplig för mindre katodstrålerör. Prim 220 volt, sek. 800 volt. Pris netto 10: 50



TU 6

**PS 255.** Roterande omformare med störningsskydd ifrån 12 volt batteri. Lämnar 350 volt 175 mA, likström. Lämplig för mindre mobil anläggning. Pris netto 98: —

**T. 1400.** Transformator lämplig för katodstrålerör. Prim. 220 volt sek. 1400 volt. Pris netto .... 14: 50

**R 5051.** Roterande omformare lämplig för förstärkaranläggningar i bussar m. m. Drives ifrån 24 volt, lämnar 285 volt 60 mA. Pris netto 60: —

**PW 3001.** Laboratorielikriktare inbyggd i trevlig låda. Prim. 220 V, sek. 375 V, 70 mA, likstr. sek. 6,3 V 3 A växelstr. Pris netto .... 54: —

### RELAER

Tyska surplusreläer med en manöverspänning av 24 volt säljes betydligt under tillverkningskostnaden. Varje relä växlar 4 grupper. Manöverspolen lätt om lindningsbar. Reläerna äro kapslade. Typ RE-42, pris netto Kr 8: 50 pr st.



L 3738

**L. 3738.** Drivmotor för wire el. bandinspelningsapparater. 220 volt växelström 50 per. Effekt 35 watt. Pris netto 54: 50

## AB. BO PALMBLAD

Torkel Knutssonsgatan 22, Stockholm  
 Telefon 44 92 95 (växel)



## Ny upplaga CALTEX populära bilkarta för endast 5:-

Sveriges hela bredd på varje uppslag.  
 Enkelt tumgreppsystem förenklar val av kartuppslag.  
 På särskilda uppslag tydliga och upplysande stadsplaner med kort beskrivning av sevärdheter.  
 Vägöversiktsskarta över hela Skandinavien på ett helt uppslag. Överskådlig avståndstabell.  
 Spirallämnad och dubbelvikt till fickformat.  
 Varje Caltex bensinstation är utmärkt med en Caltex stjärna i kartan. Ni kan därför i förväg planera bensinpåfyllningen.  
 Bättre och billigare bilkarta får man leta efter.

Säljes hos bokhandlarna, pressbyråns kiosker samt Caltex bensinstationer

**CALTEX OIL AB**

# Gedigen yrkesutbildning

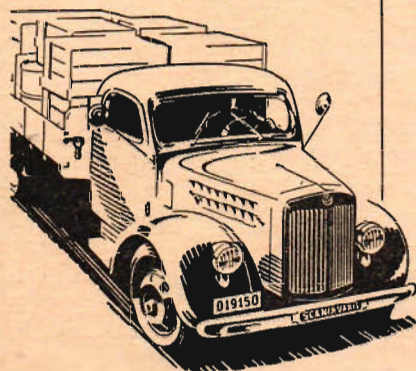
med lön under lärotiden

AB SCANIA-VABIS  
YRKESKOLA

börjar ny kurs

den 15 augusti 1951

Upplysningar om yrkesskolan lämnas av skolans föreståndare, som även på begäran sänder prospekt och ansökningsformulär.



### Inträdesfordringar:

Fullgjord folk- och fortsättningskola och icke fyllda 18 år.

### Inackorderingshem:

För elever från andra orter har bolaget ordnat eget elevhem.

### Undervisningsämnen:

Yrkesarbete	Yrkesekonomi
Verktygslära	Yrkeshygien o. arbetarskydd
Materiallära	Verkstadsorganisation och arbetsstudier
Yrkesräkning	Motorlära
Yrkesritning	Körutbildning
Praktisk uppsatsskrivning	
Gymn. o. idrott	



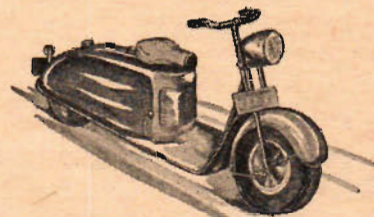
AB SCANIA-VABIS YRKESKOLA - SÖDERTÄLJE

## Nu ska det bli av att föra loggbok . . .

Vad hände under färden? Vilka var med? Vart för vi? Vad kostade det hela? När färden är slut, kan Ni ändå ha den kvar — i loggboken! Sigurd Isacson's redigt och trevligt uppställda loggbok är mycket lätt att föra under färden och räddar de glada färdminnena åt Er.

Till .....  
bokhandel eller direkt från  
ING. SIGURD ISACSON, Lidingö  
..... st. LOGGBOK ..... 3:50  
Namn: .....  
Adress: ..... TFA 13

## MOTOR-SCOOTER



Bygg själv en scooter i sommar. Scootern är av rörkonstruktion och avsedd för motorer mellan 98 cc till 125 cc.

Ingenjör ARNE GUSTAFSON  
PR Göteborg 16.

Sänd mot postförskott å kr. 9:— ritnings-sats till scooter.

Namn: .....  
Bostad: .....  
Postadress: ..... TFA

## UPPFINNARE!

Låt ej uppfinningen bli dött kapital.

Vi hjälper Er med patentsökning och försäljning. Prisuppgifter och upplysningar gratis. Skriv eller ring till

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



DETEKTIV-SPEGEL  
Se utan att själv bli sedd! Spegeln är genomskinlig endast från den ena sidan. Lämplig för kontor, affärer, för detektivuppdrag m. m. 12x12 cm.  
Pris pr st. kr. 6:75.  
DABLSTRÖMS  
Postfack 20 - Sthlm 20

## El-Grammofon 10:- kr

Otrolligt, men sant, om Ni bygger efter mina ritningar. Pris kr. 2:95.  
DYKARHJÄLMEN NEPTUNUS,  
ritn. kr. 2:95

K. L. OHLSON, Box 115, Karlshamn



## 1951 års bilmodeller!

Buick  
Cadillac  
Chevrolet  
Chrysler  
Crosley  
De Soto  
Dodge  
Ford  
Hudson  
Frazer  
Kaiser  
Lincoln  
Mercury  
Nash  
Oldsmobile  
Packard  
Plymouth  
Pontiac  
Studebaker  
Willys  
Allard  
Alvis  
Aston Martin  
Austin  
Bentley  
Bristol  
Citroen  
Daimler  
Healey  
Hillman  
Humber  
Jaguar  
Jensen  
Jowett  
Lanchester  
Lagonda  
Lea-Francis

### AMERICAN AUTOMOBILES 1951

Vi väntar i juni den första upplagan av Floyd Clymers årsbok över 1951 års amerikanska personbilar. De senaste modellerna presenteras här i över 100 eleganta fotoillustrationer i stort format med utförliga tekniska data, specifikationer och prisuppgifter. Beställ redan i dag Edert ex. av denna strålande årsbok som på ett trevligt sätt ger alla informationer om nyheterna på bilmarknaden. C:a kronor 11:—.

### BRITISH CARS 1951

Senaste nyheterna beträffande engelska bilar. Över 200 fotoillustrationer med utförliga data, specifikationer och priser. Svensk översättning medföljer varje exemplar. Inbunden, stort format. Utkommer i juni. Kronor 5:40.

### BESSER FAHREN MIT DEM VOLKSWAGEN

Tysk handbok om 270 sidor med ett stort antal instruktiva illustrationer. Boken ger mängder av tips och finesser för rätt skötsel och service och dessutom utförlig presentation av de olika modellerna. Finnes i lager. Inbunden 10:55.

Lloyd  
M.G.  
Morgan  
Morris  
Riley  
Renault  
Rolls Royce  
Rover  
Singer  
Standard  
Sunbeam  
Triumph  
Wauxhall  
Wolsely

## KUNGS bokhandeln

Kungsgatan 26, Stockholm, Tel. 23 28 15

Var god sänd mot postförskott

.... ex. AM AUTOMOBILES 1951 å c:a 11:—  
.... ex. BRITISH CARS 1951 å 5:40  
.... ex. BESSER FAHREN å 10:55

..... TFA 13



## 5" Katodstråleoscillograf

(Forts. fr. sid. 11.)

mycket litet, och kondensatorn C laddas snabbt ur genom röret. När spänningen över kondensatorn C sjunkit till ett visst (lågt) värde, så blir röret inte längre ledande. Kondensatorn C börjar då på nytt att laddas upp och förloppet repeteras. Ändrar man sedan R, ändras den tid som åtgår för att ladda upp kondensatorn C (minskas R kommer uppladdningstiden att bli kortare). Överst till höger på fig. 4 ser man den resulterande kurvformen.

Storleken av kondensatorn C kan emellertid också ändra frekvensen. Ju större kapacitans den har, desto längre tid tar det att ladda upp kondensatorn. Genom att stegvis koppla in olika stora kondensatorer och kontinuerligt variera motståndet R täcker kipposcillatorn ett ganska stort frekvensområde. I den nedan beskrivna oscillografen är området ungefär från 20 p/s till 25 kp/s.

Som bekant är en oscillator inte alltid fullt stabil. Så är inte heller denna, och instabiliteten resulterar i att den återgivna kurvan skulle "dansa" fram och tillbaka på skärmen. För att kompensera denna brist tar man en liten del av spänningen man ämnar undersöka och ansluter den till gallret på gastrioden, och resultatet blir, att kipposcillatorn synkroniseras med den undersökta spänningens frekvens eller en submultipel av denna, och kurvan på fluorescensskärmen kommer att stå stilla. Storleken av synkroniseringsspänningen kontrolleras av en potentiometer i gastriodens gallerkrets. I detta sammanhang bör påpekas, att en för stor synkroniseringsspänning, s. k. översynkronisering, resulterar i att den undersökta kurvformen blir förvrängd.

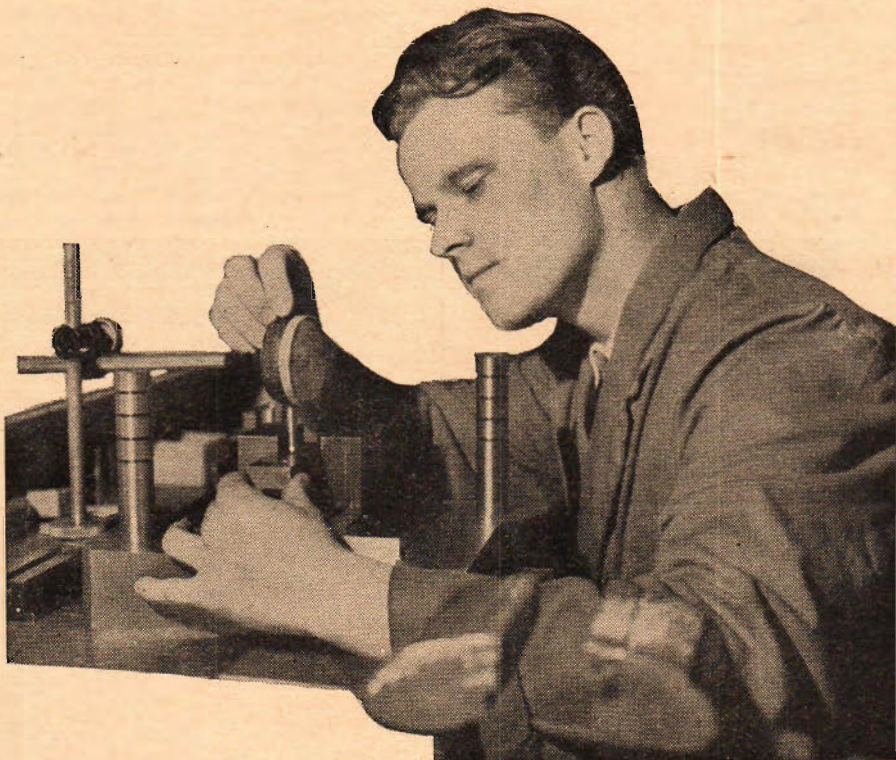
I praktiken är uppladdningen av en kondensator inte linjär med tiden, utan försiggår i början snabbt för att sedan allt mer avta i hastighet. Resultatet av en sådan olinjär avlänknings-spänning tar sig uttryck i en oriktig återgivning av den undersökta spänningen. Man använder därför endast den del av förloppet, då kondensatorn snabbt laddas upp, och förstärker sedan denna lilla spänning tillräckligt för att få avlänkning över hela skärmen eller mer.

Vi har nu kommit så långt, att vi inser behovet av en horisontalförstärkare. Förstärkaren bör då lämpligen vara försedd med en potentiometer på ingången, så att man får en möjlighet att variera sågtandsspänningens amplitud. Även när vi önskar ansluta en yttre avlänkings- eller jämförelsespänning har vi behov av denna potentiometer. Vidare bör förstärkaren vara någorlunda linjär över minst kipposcillatorns frekvensområde. Men även för vertikalavlänknings behövs en förstärkare. I regel är ju de spänningar, man vill undersöka, relativt små. Bland större oscillografer är förstärkarna i regel mycket komplicerade och fordrar omständliga justeringar för att fungera perfekt. För service och amatörbehov klarar man sig dock tämligen bra med endast ett stegs vertikal- och ett stegs horisontalförstärkning. Dessa steg kan vara enklast tänkbara motståndskopplade spänningsförstärkare.

(Forts. i ett kommande nr.)

## Mästare på 100-dels och 1000-dels millimeter

Forskning och experiment går hand i hand vid Telefonaktiebolaget L M Ericssons laboratorier och verkstäder. Vid skrivbord och ritbord utformas idéerna och tar tankarna form. I experimentverkstaden, där personalen står på förtrolig fot med 100-delar och 1000-delar av millimetern, får konstruktörernas idéer sin första form. Med hjälp av den moderna teknikens alla hjälpmedel arbetar man under stimulerande arbetsförhållanden vidare på att få fram LM-produkter, som står på toppen av vad som kan åstadkommas.



Kurt Ladig har daglig kontakt med 1 000-dels millimetrar. Han började vid LM:s lärlingsskola och har nu avancerat till verktygsmakare.

Lärlingsskolan, som är 3-årig, utbildar såväl elektriska svagströmsmontörer som 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**  
**LM**

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

TELEFON AB L M ERICSSON, STOCKHOLM 32





Börja även Ni med

**PALMOLIVE**

Världsmärket för rakmedel

## Ny tävlingsform

(Forts. fr. sid. 7.)

flygtävlingsledaren flygingenjör Sune Stark inregistrera en flygning på hela 18 min. Det var Malmö-pojken Rolf Hagel som stod för den prestationen, och hans modell försvann i skyarna över Lidköping. Favoriten Roald Olsson, Göteborg, gjorde också en bra flygning på något över 4 minuter. Dagens värsta kvadd råkade N. E. Hollander från Karlstad ut för, då hans modell vid första starten skar ned sig och med fulldragen motor rände rakt på en stor bastant motorcykel och förvandlades till småsmulor.

I andra perioden började den blivande segraren Jan Nilborn visa framfötterna i det han gjorde en grann flygning på 9½ min. I tredje perioden var det göteborgaren Charles Mobergs tur att göra en sådan fin maxflygning, men han fick inte mer än knappt 9 minuter. Jan Nilborn tog det emellertid lugnt och lyckades genom en sista flygning på 2½ min. knipa segern. Prislistan för flygmomentet fick alltså följande utseende i top-

- 1) Jan Nilborn, Malmö, 658 sek. (147-360-151).
- 2) Charles Moberg, Göteborg, 555 sek. (95-100-360).
- 3) Rolf Hagel, Malmö, 488 sek. (360-0-128).

Prisutdelningen skedde i Tekniska Museets föreläsningssal, där fabrikkör Tyko Stark delade ut av den jättelika prissamlingen. Alla deltagarna fick åtminstone ett pris och en del fick flera stycken. Segraren i den sammanlagda tävlingen fick Tempopokalen, som var stor och pampig. Sedan fabr. Stark tackat deltagarna för det stora intresse de lagt ned på tävlingen hurrade man för arrangörerna och samtliga avtågade därefter till Källhagens Värds-

hus och åt lunch och pratade modellflyg. Alla var överens om att denna nya tävlingsform ur alla synpunkter var mycket lyckad.

Resultat av den sammanlagda tävlingen:

- 1) Jan Nilborn, Malmö.
- 2) Charles Moberg, Göteborg.
- 3) Roald Olsson, Göteborg.
- 4) Rolf Hagel, Malmö.
- 5) Tage Andersson, Vederlöf.
- 6) Göran Karlsson, Kumla.
- 7) Nils Erik Hollander, Karlstad.
- 8) Lars Andersson, Malmö.
- 9) Sten Jacquet, Cumulus.
- 10) Astor Blomström, Huddinge.
- 11) Henry Borg, Vingarna.

## Ljungströmsbåten

(Forts. fr. sid. 5.)

sjöfartens tjänst hoppas han ska ge seglen en ny chans i konkurrensen med ångan och motorerna. Ljungströmsriggen består av en vridbar mast, försedd endast med akterstag. Masten kan bringas att rotera med hjälp av en ändlös lina, varvid ett på masten anbragt triangulärt segel utformat som ett stort försegel eller genuafock lindas av och på masten alltefter önskad segelstorlek. Det bomlösa seglet har ett enda skot. Riggen utförs vanligen med dubbla segel, där varje segelhalva kan fällas ut på sin egen sida i akterlig vind. På fartygets däck behöver ingenting uppmonteras för riggens skötande. Segelytan kan när som helst minskas hur mycket som helst.

Utrymmet medger inte att vi går in på de aerodynamiska orsakerna till denna lättskötta riggs luftmotståndsovervinnande egenskaper och förmåga att ge en förbättrad vindverkan. I vad mån riggen är användbar på större lastfartyg lämnar vi också nu därhän.

Kanske ännu mer epokgörande än riggutformningen är Ljungströms cirkelbåtskonstruktion. Tyvärr måste vi även nu bli kortfattade. När läsaren nästa gång tar ett bad slå då först med flata handen, därefter med skålad (konkav) hand och sist kupad (konvex) hand (= handbaken) mot vattenytan. Naturligtvis spelar det ingen roll i vilken ordning slagen utdelas, men ni torde ej undgå märka, att ett slag med

Sigurd Isacson presenterar:



## DURAJET

tävlingsmodell för reamotorn JETEX "350", oslagbar i höjd- och tidflygning!

DURAJET är konstruerad av experter på reaktionsmodeller för tävlingar och rekord (uppfyller F. A. I. intern. regler). Den är en högvärdig toppmodell som med sin JETEX "350" reamotor har en stiftförmåga som måste ses för att bli trodd! Glidflyger från jättehöjd bättre än ett segelplan och öppnar ofta 20 minuters flygtid genom sin otroliga förmåga att "hänga" i höjduppvindarna.

DURAJET är av stark helbalskonstruktion och ovanligt lättbyggd. Spännvidd 930 mm.



Reaktionsmotorn JETEX "350" har världsrekord i lätthet - stiftförmåga - styrka.

RACERBÅT gör 25 knop med JETEX "350"!

Jetex RACERBÅT den snabbaste som utgivits i landet. Fantastiskt lättbyggd och stark. Kan byggas för vilken som helst av de 4 olika JETEX-motorerna. Byggsats **5:90**

Landets värdefullaste helbalsmodell kr. 12.50

Byggsatsen innehåller bl. a.: 20 långa balsaflik, 14 balsalister, m. m. Färgat japanpapper (som synes på stor höjd). Bygg- och flygvägledning samt 1 m lång ritning.

Till ING. SIGURD ISACSON, Lidköping.

Sänd mot postförskott + porto:

... DURAJET, byggsats 12:50  
 ... STOR tub ÖRNLM 0:90  
 ... JETEX "350" motor, komplett med bränsle, tillbehör ..... 43:—  
 ... Jetex RACERBÅT-SATS, byggsats ..... 5:90  
 ... MODELLFLYGBOK med katalog mot 40 öre i frim.

Namn: .....

Adress: ..... TF 13

Bli statligt legaliserad  
**INGENIÖR**  
 på 3 år! VERKMAST, o. TEKNIKER  
 på 9 mån. Lägsta kostn.! Ny kurs  
 den 1/9. Prospekt gratis.  
**MALMÖ TEKNISKA INSTITUT**  
 Exp. Roslins väg 18 E. Tel. 629 51.



**SAJO** radio-batterier  
 för god mottagning



**JUNGNERBOLAGET**

Svenska Ackumulator Aktiebolaget Jungner

### PENDYLVERK

8 dagars gångtid med lång eller kort pendel 20:—, Siffror för urtavlor ber sats 5:—  
**POBBYFÖRMEDELING** — **Kv ä n u m**

kupad hand ger en mycket mjukare och mindre framträdande slagverkan mot vattenytan.

Exemplen vill visa hur havets slagkraft mot en plan yta hastigt stegras och mot en konkav yta blir ännu mer utpräglad. De relativt plana och vertikala fartygssidor som dominerar inom skeppsbyggnadstekniken, är alltså oförnuftiga. Den konvexa fartygssidan, som bildar ett valv, har oerhört mycket bättre motståndskraft mot de anstormande vattenmassorna. Följaktligen löper en cirkelbåt mycket lätt fram genom vattnet. Att den är lättbyggd och ekonomisk att bygga vare sig det gäller på trä- eller stålspant är ytterligare ett plus.

## Atomflyget i närbild

(Forts. fr. sid. 5.)

klart att atombränslet på grund av dessa start- och regleringsbesvär inte är lämpligt för t. ex. jaktflygplan eller överhuvud taget för flygning över kortare distanser. NEPA är väl också närmast avsedd för verklig långdistansflygning, under vilken den kan medföra en last av t. ex. tre atombomber om vardera 5 000 kg.

Det atomdrivna flygplanet skiljer sig i tre väsentliga avseenden från de olje drivna. För det första konsumeras intet bränsle, varför start- och landningsvikten blir densamma, åtminstone om man räknar med att planet går i passagerartrafik. För det andra måste planet konstrueras med hänsyn till att både motor och bränsle är en mycket koncentrerad enhet, som måste placeras centralt i flygkroppen — följkaktligen kan man inte räkna med den i gängse plantyper normala avlastningen på vingkonstruktionen som kan ske genom att bränslet fördelas i vingarna. Den koncentrerade lasten i NEPA kommer att ge dubbelt så stor påkänning som den man räknar med i B-36:ans bombrum. Och slutligen för det tredje: eftersom man under gång inte kan reglera uttagningen av motor kraften, får man i stället helt lita till reglering genom ställbara propellrar.

Propellrarna, ja — det är också en revolutionerande nyhet i NEPA:s konstruktion. Med en total flygvikt av 150 ton beräknas de fyra turbinernas 56 000 hk kunna ge planet en hastighet av 1 280 km/tim, alltså s. k. överljudshastighet. Hittills har det emellertid ansetts omöjligt att använda propellerdrift för hastigheter över 850 km/tim (= 75 % av ljudhastigheten) eftersom propellern i närheten av ljudhastigheten förlorar katastrofalt i verkningsgrad. Nu har emellertid den senaste forskningen på detta område visat att det är möjligt att använda "överljudspropellrar". Dessa har mycket breda och ytterst tunna blad — tjockleken, dvs. förhållandet mellan tjockleken och bladkordan är endast 2 %. Man har gjort experiment med propellrar om 12 fots diameter och dessa har visat sig kunna absorbera 15 000 hk med 50 % verkningsgrad vid en hastighet, som t. o. m. är något högre än NEPA:s 1 280 km.

K. M.

**Prenumerera på TFA!**

Varje **TEKNIK** FÖR ALLA Nummer

får ni alltjämt

**billigast och säkrast**

genom att

**PRENUMERERA**

Gör det nu vid halvårsskiftet

Då garanteras Ni ständig kontakt med Teknikens utveckling.

Insändes till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3, i slutet kuvert, frankerat med 25 öre. Avgiften uttages mot postförskott.

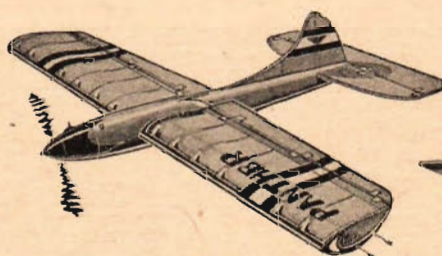
Helår 14: — Halvår 7:50 Kvartal 3:75  
Stryk det ej önskat.

Då får Ni massor av sommartips och nya ritningar för alla årstider.

Namn: .....  
Bostad: .....  
Postadr.: ..... TFA 13

## Nyheter!

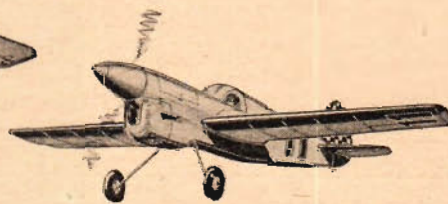
### Panther



En sensation för High Speed Stunt försedd med flaps och en ny symmetrisk profil som gör planet mer vändbart. Passande för E D Mk IV, Amco, Frog 500, Eta 29 eller liknande motorer upp till 5 cc. Byggsatsen innehåller alla delar kontursågade. Ritning i helskala med tydliga skisser för byggande av modellen.

Pris ..... 25:—

### Philibuster



En teamracer som rönt stor framgång i England. Modellen är grundligt utprovad på de stora teamracertävlingarna och konstruerad efter de vunna erfarenheterna. Byggsatsen innehåller plastkabin, gummhjul, spinner och tank. Den tar motorer upp till 5 cc såsom Frog 500, Amco etc.

Pris ..... 23:50

Se också TFA:s Hobbytjänsts annons sidan 2.

**TFA:s Hobbytjänst**

Tel. 20 23 04

Tunnelgatan 3, II tr. b.

Stockholm

## Till salu:

**KORTVÄGSDROSSLAR** 2,5 mh 1:75/st. plus porto. Radiodoktor, St. Nygat, 25, Malmö.

**MC 350** ce topp reg. körkl. 700:— Mc-bil snabb reg. N. Magnusson, Vallarum 5.

**KOMPRESSOR DE VILBISS** typ 230. 1-stegs 2 cyl. luftkyld max. luftmängd 650 m. l. ut-förl. uppl. mot porto. R. Claesson, Linnévågen 54, Katrineholm.

**GÖKUR** stora modellen m. garanti 50:— U. m. p. V. Holmquist, Värends Nöbbel. Tel. 3.

**PEUGOT 100** ce lv. nyborr. nytt gummi. kick-st. 350:— 1 st. herreykel Apollo n. ny 150:— Eventuellt bytes mot större mc. T. Danell, Box 373, Båtskärsnäs.

**RADIO 6** rör m. öga 65:— D:o 5 rör 35:— Cykelbelysning 10:— Perm.-d.-högt. 4" 11:— S. Ekroth, Nybrogatan 3, Ängelholm.

**MC JAP 350** ce m/29 nyren. fullt körkl. 850:— S. Axelsson, Parkgatan 3, Virserum.

**MC-BIL** utan kaross säljes billigt eller bytes mot båt. Ö. Larsson, Sandsjötorp, Bjurtjärn.

**BAKAXEL T-FORD** m. kompl. kardan hop-tagen t. 135 cm ut. hjul 35:— Framaxel Chevrolet äldre, hoptagen t. 135 cm m. hjul 30x3 1/2 u. g. 20:— S. Dahlgren, Fyllingsbro, Kisa

**KAMERA M2 6x9**, 1-4, 5/11 cm opt. T-beh. Prontor 1-1/250 sek. opt. avst.-mät. toppavtr. exp.-spärr. gulfilter. ber.-väska som ny 200:— Erik Magnusson, Bäck, Drottningsskär.

**MOTORBÅT** 2-sits. m. vindruta fart m. 7,5 hk utombordsmot. c:a 20 knop. Uppl. o. foto m. porto. Ut. mot 500:— 1 st. utombordsm. Arch. S 80 mod. 1950 gängtid c:a 30 tim. Anders Olsson, Box 23, Karsjö, Tel. 3.

**DRAGPEL ACCORDIA** extr. Ital. stäm. 1.200:— S.-E. Svensson, Box 1108, Hansjö.

**EVINRUDE UTOMB.-M.** 1,5 hk pass. kanot ell. m.-båt 300:— "SL", Box 5221, Bollnäs.

**NY RADIO 7** r. öga 115:— Tape-deck. 310:— Wire d:o 85:— Småb.-kam. 90:— Startm. vindgen. 220 V/200 W mot., lödpist., radiomat. m. m. U. m. p. "KS", Box 1082, Sandarne.

**MIDGET** inreg. ej racer ensits. stålörnsram 1000 ce mot. dubbla förg. Uppl. mot porto. P. Sjölin, Gäddgårdsgatan 6 A, Arboga.

**BENSINELEM**, Bil 6 V. 50:— Bilstrålk. 15:— Domkraft DKW 15:— Tändsp. 6 V. 15:— Vindrutet. 6 V. 15:— D:o 12 o. 24 V. 5:— Bakljusl. bil. 5:— T-Fordvibr. 5:— Fettspr. 5:— Mc-förg. 350 ce 20:— Rull-handt. 5:— Stig Johansson, Box 54, Gemla.

**RACER** m/147 ce Villiersmot. fullst. special-byggt samtl. delar nya och spec. kraft 24 cc hjul ej under 475:— Uppl. m. porto. 250 ce Jawa m/47 1800:— Royal Enfield 350:— S. V. 2-pol. magn. 15:— Redskapsv. (plåt). ny. Batt.-radio 10:— 2 hörlurar 5:—/st. 2 kristallapp. 5:—/st. Baklyktor pass. Dodge -38 o. dyl. 15:—/st. B. Friberg, Strålnäs. Telefon Bensäter 2.

**HVA 120** ce i gott skick 700:— Herreykel Rugby n. ny 175:— Dragspel Granesso 70/50, 300:— Skrivmaskin i p. skick 100:— Fickur 65:— Radio Super Detektor har k. 36:— nu 18:— Full uppsättning av tändsticksarbeten har kost. 42:— nu 22:— R. Hedin, Grönsinka, Horndal 2.

**FN 500** ce topp f. körklar 375:— L. Sjökvist, Vallbylund, Ryttern, Strömsholm.

**TELEFONAPP.** 10:—/st. Mikrofontransf. 2:50/st. Telefonsnören 1:—/st. Telefonklockor 2:50/st. Ny tändspole 10:— Armbandsur 35:— Cykeldynamo 4:50. 25 st. TFA 5:— Motor 110 V. 15:— Vilbur Lundberg, Nygatan 21, Falköping.

**LV-MOT. ILO 98** ce m. 118 ce HVA-cyl. g. sk. 80:— HVA lv-ram låg mod. 25:— Fj.-gaff. 20:— Lv-hjul 26x2,25" fram 40:— bak Novo mot.-nav o. bromstr. 60:— 90 % däck å båda hjulen. Lv-tank 10:— Mellanviktssadel 12:— Lv-kedja 5:— Lv-stålk. 10:—/st. El-signal 5:— Ev. sälj. ovanst. nedmont. lv. bes. o. körkl. f. 250:— Pojkkänot av mas. 20:— S. Andersson Smide & Reparat., Skalthamn, Lyse.

**FINMEKANIKER.** Revolversvarv med 6 mm matr. genomgång samt finmekan. gängmaskin mont. på skiva kompl. med motor och transmission. Närmare upplysningar mot porto. R. Claesson, Linnévågen 54, Katrineholm.

**RADIOTEKN.-KURS.** Hermods. kost. 167:— Inbetalt belopp 72:— övert. för 50:— O. Ingemar Olsson, Verkstadsskolan, Ljusdal.

**VRÄKPRIS!** Gray marinmotor typ 4-40 cylindrar saknas säljes som reservd. Bäckslag med lamellkoppling som nytt 300:— 1 d:o 175:— Bilmotor Chevrolet 39 års mod. renoverad, komplett 325:— Bänksvarv 5"x1000

## TFA: S rad-annonser

**Ann.-priset under denna rubrik är netto kr 2:— per rad (ca 34 typer). Förskottslövid, 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.**

mm 16 hast. maskinmatning. Längd o. tvär. gängst. 0,50-4" med mycket tillbehör i skick som ny 2 800:— El. svetsformare köpes. Torsten Nicander, Gråseberg, Tel. Brastad 230.

**MOTORER** för gammofon, band & trädspel. Omkopplingsbara 25 W. 30:— 40 W. 55:— 60 W. 75:— Skivtallrik m. C. pinne & lager 10:50. N. V. Hobbyförmedling, Kvänum.

**DKW 98** ce m/38 utm. skick 350:— Rex 98 ce fullt körklar 200:— Herreykel med Versolväxel 75:— Närm. uppl. under adr. Berndt Eriksson, Box 852, Gimo.

**BALDINA** 24x36 2,9 1/50 ber.-väska gulfilt. 205:— Johansson, Avd. S. KA 3, Färösund.

**TILLFÄLLE!** Grammofon å/m 25:— Hem. Medic. Uppslagsb. "Specialisten" 9 band 30:— Mikrofon Bernic 15:— A. Kjerfth., Box 549, Junsele.

**LÄTTVIKTARE** 147 cc Peugeot cykel med Rexmotor skatt bet. 400:— A. Cederlund, Köping. Telefon 110 71.

**PLAST SPRUTPRESS** märke Cendex handdriven kapac. 14 gr. obetydligt beg. 700:— Firma Gano, Ervalla.

**MC-BIL** underrede med hjul nya däck karrosseri m. strålkastare, körrikt.-v. bakljus o. ratt 450:— El. äggkläckningsmaskin 150:— Yngve Nilsson, Övraby 34, Svenstorp. Tel. 577 B, Tommelilla.

**HOBBYBOKEN** årg. -43, -44, -45, -46, -49 och -50. OK Super 6, 10 kbcem. Vidare per telefon Stockholm 53 75 83.

**MC-M.** 350 ce 175:— Ramar 50:—/st. Hj. m. d. 75:—/st. V.-l. 60:— H. Jonsson, Flybrännan

**SKIUVÄXL.** ny 200:— Radio 200:— Reseradio Luxor 100:— Excellent luftpist. 50:— H. Karlsson, Järnvägsgatan 12, Valdemarsvik.

**EB MOTOR** 175 ce topp med förg., magn. 110:— K. Lindberg, Bäckberg, Kungsgården.

**SYMASKINSMOT.** likstr. 220 V. 75 W. motst.-regl. hastigh. från 10 till 3500 v/m 85:— Svar till "SE 85", TFA, Box 3137, Sthlm 3.

**TILLFÄLLE!** TELESKOPGAFFLAR. 19 st. teleskopgaffl. avsedda för 350-500 ce med dubbelverkande oljesystem, konade i tre etapper. Gummiuffrar. Passar alla mask. Affärspris 300:— Slumpas för 200:—/st. Speedwayramar för 125 ce kompl. med styre, gaffel och tank pris 150:—/st. H. Braun, Broby.

**RESERADIO** märke Eia med nya batt. 100:— "S. G. A.", Kägeröd.

**NSU-MOTOR** 2-cyl. 500 ce kompl. m. magn. förg. o. bilväxel. i stativ lämpl. f. mc-bil 250:— BSA-mot. 350 ce sv. någ. def. 100:— Mc-oljetank 12:— Båtmot. 4 hk komplett 250:— Mc Gotton 350 tv. 700:— Tage Gustafsson, Kyrkogatan 20, Töreboda.

**TILLFÄLLE!** Mc Terrot 350 ce sv. 1946 körklar. Fotväxel 1150:— Suecia-Jap mc 500 ce sv. 1935. Motorn något defekt. Inreg. 400:— Upplysningar mot porto. B. Gustafson, Si-bräcka.

**KAMERA** Zeiss Ikonta 6x9 fabr.-ny. Tessar 3,5 T. Compur rapid 1-1/400sek. Självvutl. ber.-väska. Kat.-pris 501:— säljes för 390:— A. Hjort, Box 3054, Långshyttan

**FÖR SEMESTERN!** 1 st. ny tandem-cyk. m. väx. å lyse 235:— 1 st. nästan ny kanadensare 200:— Tel. 31 28, R. Redin, Rättvik.

**REX VILLIERS** 147 ce m/29 inreg. o. körklar 225:— Ev. byte m. skrivm. reseradio ell. annat förl. U. m. p. "E. B.", Pl. 268, Silverdalen

**KLARINET** 150:— Fiol 75:— Gott skick. L.-E. Dungal, Trädgårdsgatan 18, Vetlanda.

**SIDVAGN.** kraft mod. 2 st. nya förg. pass. 125-175 ce. 2 st. mc-hjul 28", strålk. signal m. fl. mc-delar. Kanot "Tarzan". Börje Eriksson, Box 504, Nössebro. Tel. 16, mell. 8-17.

**DKW** Diamant. Ev. kan Hill Standard c-bil ell. likn ingå som dellikvid. Rossheim, Karl X Gustafsgatan 56, Hålsingborg.

**HD-MC 350** ce sv. å/m. sk. o. körklar ev. i delar 450:— Monark mc 98 ce sk. o. körklar

250:— Speed-m. 75:— Lv-tank 15:— Skrivmaskin någ. defekt 35:— Taklampa av kopparplåt 10:— D:o 3-arm. konstsm. 25:— Antik ljuskrona, 3-arm., m. sk. lj.-h. 20:— Willy Larsson, Nr. 13, Billeberga.

**DKW-MOTOR 350** ce HVA-motor 550 ce 2-cyl. HVA-motor 98 ce. Reservdelar för 2-cyl. M. a. g. och 350 o. 500 ce Blackburne, Växell, ramar, o. hjul, generatorer och magn. Reservdelar f. Indian 600 ce. Båtmotor ej kompl. 30:— Ilo lättviktare 160:— Stationär motor International 3-5 hk. DKW 350 ce 39 års körklar 800:— Svar till "B. J.", Box 55, Urshult. Tel. 163, efter kl. 18.

**MC BSA 500** m/28 nyborr. o. nya lager. skatt o. förs. betald kont. 600:— Eng. språkkurs Naturmet. ny, 16 häft. kost. 84:— säljes för 70:— I. Johannesson, Nolby, Väse.

**BILLIG!** LV 98 ce. 1 st. Ilo. 1 st. Rex. Uppl. m. p. FTA Motorsport, Box 521, Kärrgruvan.

**MC-MOT.** 500 ce sv. Ariel 75:— 550 cc 2-cyl. HVA med förgas. 60:— 350 cc sv. RE 40:— Trönninge Cykelaffär. Telefon 154.

**TFA** kompl. årg. 44-50. 18 nr tidigare, högst-bjud. I. Ivarsson, Håcksby, Runhällen.

**EL-M.** 3-fas 220/380 V 3 hk Siemens m. yd. koppl. 350:— Jaktgevär HVA kal. 12 som nytt 150:— Luxor el-stängsel 50:— "S. M.", Box 4, Vivijunga.

**BSA 350** ce toppy. m. Blackburn mot. körkl. ej inreg. 650:— N. Broberg, Fly, Östadsulle.

**EXTREM** europeisk sportcabriolet med BMW-motor säljes billigt. H. Thomsen, Tanneforsv. 14, Stureby, Stockholm.

**STARFMOTOR** 6 volt 20:— Werner Berglund, Gryttje, Gnarp.

**HD 750** ce körklar bra utseende billigt. Gösta Andersson, Frustorp, Köinge.

**RACERBÅTSKROV** typ Blondie amatörbyggt utan inredning med roder, propeller, axel + ritningar 300:— Ev. byte dragspel. Alvar Berg, Box 176, Österbybruk.

**BÄLGMEROR** 6x9 F 6,3 m. väska 35:— D:o bättre 65:— Projektor 24x36, F 2,5 175:— Malte Olsson, Örkelljunga.

**TELEGRAFY.** utb. matr. Fingersk. 6:— Samtalsräknare 5:— Reläer 4:— Induktor 12:— m. m. Tillskriv G. Andersson, Lövs-kogsgatan 4 C, Göteborg. Medsänd porto.

**SPOLSYSTEM** 10x20x40x80 m. m. gang o. MF-sp. Allt i radiatorer o. -delar samt nytt s. beg. Beg. radio även batt.-ansl. samt bilradio. Uppl. I. Karlsson, Box 52, Skruv.

**NYHET!** Spec. mont.-hylsa f. Novo mc-nav samt Novo spec. Bättre funktion m. densamma, snabbare montering 2:—/st. Trönninge Cykelaffär, tel. 154.

**BSA-MC 500** tv. m/31 med täckt sidovagn i prima skick 1500:— "B. J. M.", Box 11, Kö-pingebro Telefon 17.

**VILLIERS** midget lv-mot. 30:— Bilgen. 6 V 15:— T. Nilsson, V. Ringarp, Örkelljunga.

**BILRADIO** Philco 5-r. 150:— D:o 4-r. 100:— Mc FN 500 ce kompl. eller i del. lägst 400:— Resegr. 45:— Baklykta mc 3:— Mc-batt. 15:— Magn.-gen. Bosch 150:— 2-pol. magn. 25:— Startm. Delco 35:— Gen. Bosch f. Opel Ol. 45:— Körvisare 6 V. 10:— Blink-kont. 5:— Bilsign. 6 V 5:— Kamera Voigtl. 5x7 1/2. 175:— Spikskor st. 44 o. 41. 10:—/par. Fotbollsskor st. 45. 10:— Upplysningar mot porto. Rune Jacobsson, Box 30, Hemse.

**PASSA TILLFÄLLET!** 1 st. ny Kinax 6x9 cm kamera f:1.4:5 synkr. med synkr. 150:— Har kost. 220:— 1 st. d:o ny Eljy miniatyr-kamera 24x36 mm f:1.3:5 synkr. T. beh. obj. med väska och 11 st. film 160:— 1 st. luft-gevär med mag. f. 50 st. 4 m/m kulor Ameri-kansk kraft. mek. 25:— 1 st. synkronisator för mont. å osynkr. kameror särskilt lämplig för Compur eller likn. slut 55:— Nilssons-Seriefoto, Viksjöfors, Telefon 35.

**DIANA SPORTLUFTGEVÄR** mod. 25. 4 1/2 mm nästan nytt 45:— Svar mot porto. B. Carlsson, Skubbhult, Hyltebruk.

**1 LIT. FÖRGYLNINGSLAD** guld kompl. med anod säljes billigt. "Förgyllning", TFA, Box 3137, Stockholm 3.

**BILRADIO** 7-rörs 6 V 115:— Trönninge Cykelaffär. Telefon 154.

**GILLET** MC 500 ce tv. nyborr. fullt körklar 750:— Ev. tagas äldre sidovagn som dellik-vid. Upplysningar mot porto. T. Bergman, Vasagatan 8 A, Arboga.

**UTOMB.-M.** -38. 8 hk f. fotogedrift 390:— Bilradio Arvin m. ant. 140:— El-mot. 220-380 V 3-fas 1/4 hk 65:— D:o 230 V likstr. 1/20 hk. 40:— Bilväxel Graham 75:— Ångs Rep-verkstad, Ång.

**LÄTTV.** Rex Villiers m/35 körklar, reg. sk. o. förs. bet. 185.—, I. Trygg, Näsbykulla.

**MOT.** 3-fas 0,4 hk Asea fabr.-ny 90.— Likstr.-mott. f. 150 V 40.—, Likstr.-mott. f. 36 V med startkontroll 200.—, W. Lange, Liljebäcksgatan 11, Kristinehamn.

**PRISMAKÄRE** enkel 10x50, 45.—, Bytesförsl. beaktas. "GS", Box 113, Malmback.

**UTOMBORDSMOT.** fabr.-nya, 2-3, 3-4-9 hk. Beg. 22-55 hk. Bytesförsl. Bra skrivmask. Defekt DKW-skåpbil, 10-55 hk utomb-motorer. H. Gustafsson, Box 7124, Borlänge, Tel. 130 19.

**ILO-MOT.** 98 cc kompl. o. körkl. 130.—, Augustsson, Hasselstad 229, Bredåkra.

**KANOT** l. 370 cm, br. 70 cm 75.—, Svar mot porto. H. Sjöblom, Forsån, Västerhus.

**UTOMBORDSMOTOR** Archimedes 5 hk nyren. körklar 375.—, "AF", Box 112, Eskilstuna.

**MC-HJUL** fram o. bak 325x16 med bra däck varav 1 nytt. Motor 350 HD sv. kompl. med generator, förg., växellåda till d:o alltsammans för 225.— vid snar affär. Svar snarast till "MC-delar", TFA, Box 3137, Stockholm 3.

**APOLLO** 125 cc 1000.—, Gösta Söderberg, Närke-Täby.

**VELOCETTE** 47, Kss 350 cc 26 hk Overhe: Cham 2200, Lv Monark 98 cc mod. 37, 300.—, Svetstransform, Elga 200 mf, 825.—, 2-takt-mot. m. snöstart och fläkt 65.—, Kastspö Rem limmat med rulle 1500, rev. 50 y. 65.—, A. Olsson, Fack 58, Gnarp.

**KOMPRESSORAGGREGAT** best. av en omändrad mc-motor, driven av en ny el-motor om 1 hk mont. å tryckluftbehållare säljes för 280.—, Box 20, Asarp.

**KAMERA PONTIAC** 24x36, 1:3,5, F=50, 1-1/200 T. B. synkr. självutl. som ny m. beredskapsväska 250.—, Olle Arfvidson, Vara.

**MC-BIL** nästan färdig säljes billigt. Gert Norling, Hinneryd.

**FÖRST.-APP.** 6x6 150.—, Fmk-dosa Corex 6x9 15.—, A. Lindström, Box 351, Borås.

**SCOOTER** hemb. n. färdig, DKW 350 cc m/38 h.-bj. Kontant. C. Knutsson, Slimmingeby.

**PLASTICOR** sprutgl.-m. 220 V s. ny 175.—, H. Olsson, Öjunga, Norredsbyn, Tel. Öjunga 29.

**TRAFIKMOTTAGARE** B1155 kompl. m. 12 rör inkl. nåtaggr., slutsteg o. högt. Obetyd. anv. 350.—, S. Ericsson, Gökholm, St. Mellösa.

**HVA** 250 cc sv. nyrenov. välvård, skattad kompl. körklar lättstartad 600.—, Mot. 190 cc tv. Clement m. förg. 60.—, G. Haraldsson, Eddagatan 2, Kristinehamn.

**LÄTTV.** Ragne m/37 120 cc 200.—, 40 st. saxofonnoter 10.—, Svar till "S. W. E.", TFA, Box 3137, Stockholm 3.

**DRAGSPEL** Castello 122, 4-kör., trappstegsklaviatur, reg samt orkestergitar säljes ev. bytes i mc. Brevsvar till Assar Andersson, Box 500 B, Domsjöverken.

**KÖPPARTRÄD** emalj. o. bomullssp. beg. men felfria 5.—/kg. B. Ericsson, Latikberg.

**UTOMB.-MOT.** Trim 6-8 hk mod. A. helre-  
nov. 47 för 500.—, i skick som ny säljes för 1200.—, Brevsvar till K. E. Burman, Väska 240, Arjeplog.

**RACER TYPHON** ny 10 cc 125.—, Sthlm. Tel. 60 93 37, mellan 3-8 e. m.

**LIKRIKTARE** passande mindre sänd. 100.—, Likriktare passande mottagare 40.—, Div. sändardelar 25.—, UKV-mottagare 35.—, Växellåda passande 125 cc-200 cc 50.—, Sixten Grydén, Länna.

**BILGEN**, beg. 65.—, Startm. 60.—, Spinnspöutr. n. ny 25.—, Pihåge m. tillb. 20.—, Göran Karlsson, Granberg, Träskholm.

**INDIAN-DELAR** 750 cc m/31 allt finns, billigt. Vevstake o. balans t. 600 cc, Ny b.-tank 10 l. 20.—, Ny mc-ram m. tank 40.—, Bakdyna 10.—, Dahl, Videgatan 25, Enköping.

**LV REX** 98 cc nylack, körklar skatt o. förs. bet. 260.—, Stig Pålsson, Tyringe.

**DKW-MOTOR** 200 cc fullt kompl. körklar säljes för 150.—, eller bytes mot större. Kamera Voigtlander Brillant 6x6 cm något defekt slumpas 50.—, Upplysningar mot porto. A. Dawid, B. 219, Södertälje.

**SKIVVÄXLARE** n. ny Phillips m. nytt skåp o. 10 st. skivor 480.—, Gökur m. gar. 50.—, Verner Holmqvist, Värends Nöbbele, Tel. 3.

**SYMASKINSSTATIV** m. transmission 7:—/st. + frakt. Telco, Hässelby V.st.

**INOMBORDSMOTOR** Archimedes dubbelcy-  
lindrig fullt körklar 375.—, Svarvare Ivar Persson, Åsum 57, Åsumtorp.

**BÄT** 4,70x1,50 med Archimedes 2-cyl. utomb.-  
m. 3 hk fullt körkl. 500.—, Skrivm. def. 40.—, 3-v. baknav beg. 20.—, L. A. Ö.-lund, Gusum.

**BYGGSATSER** till segelmod. 3 st. h. k. 20.—, Tillis, säljes för 12.—, Byggs. till rea-mod.-  
plan, Four Star, 10.—, O. Olsson, Götavi, Ringkarleby.

**DOUGLASTANK**, 2 st. avgasrör med ljud-  
dämpare till d:o. 1 st. Bosch magn.-gen. U. m. p. U. Eckert, Högbergsgatan 71, Sthlm.

**LÖN. HEMARB.** Uppmaskn. av damstr. m. ny  
Maskita maskin 395.— samt 1 st. Favorit  
rundst.-m. nyren. 165.—, Box 38, Lappträsk.

**FOTVÄXELAUTOMAT** för HVA mot. kapslad.  
Alltid säker växling 15.— + porto. Retur-  
rätt. O. Andreasson, Farstorp, Riseberga.

**AGA SKIVSPELARE** m. Safir tonarm av  
konstharts, fin låda i mah., s. ny end. 100.—, Bra 5-rörs radio m. öga och 2 kortvägsb., fel-  
fri 80.—, Bo Wiberg, Brevl. 723, Eksjö.

**ENG. PACIFICLOK** ej kört hjulställt. 4-6-2,  
2-räls 7-pot. mot. end. 150.—, F-lok, 2-räls  
45.—, 6 st. eng. vagn. fabrik. Track Master  
5:—/st. Geij mot m. strömvent. 14.—, Jan  
Melln, Nygatan 2, Alingsås.

**INDIAN-N.** 600 cc s., nedmont. 150.—, Växell,  
100.—, Ram s. ny 75.—, Magnet-gen. 100.—,  
HD förg. 15.—, Villiers 15.—, Cyl HD 1000  
cc ht 25.—, D:o 750 sid. 25.—, 1 st. herreykel  
50.—, 1 st. Monark 98 cc skatt bet. 175.—,  
El-borrfluga miniatyr 25.—, Oljemålningar  
20x25 cm 10.—/st. Ritn. på liten prakt. el-  
motor 5:—, K. E. Grahn, Box 683, Arvidsjaur.

**EN SKIVVÄXLARE** Aga, ca 100 st. gram-  
mofonskivor. En kompl. slip, bor och puts-  
maskin 220V ny. Div. el-mat. S. E. Johans-  
son, Tel. 19 62 52, Stockholm.

**REX** 147cc delvis renoverad med 2-växlad lå-  
da och direkt drev, ny tank och reservmot.  
med låda, isärplockad säljes för 270.—, Svar  
till Nils Persson, Box 4, Sörmark.

**BÄTMOTORER** 4,5 hk nyrenov. i prima skick  
500.—, John Holm, Koppom.

**LÄTTVIKTARE** 98 cc, Ho Inreg., nyborrad  
motor 275.—, Båtmotor inombords 5 hk. Me-  
teor med magn., förg. vattenpump, avgasrör  
m. m. 200.—, T. Johansson, Brevl. 165,  
Stoby.

**MC HD** 350 cc ä/m säljes ell. bytes m. skiv-  
växlare, Sv. t. "Eller förslag", TFA, Box 3137,  
Sthlm 3.

**DKW** 1 st. 98 cc mod. 38 i gott skick 350.—,  
Sven Damberg, Gullhög, Godegård.

**PROP-AXEL** vridb. m. reglerst., diam. 25 mm  
bladen 14" bil. E. Andersson, Åby, Ramdala.

**MC-RAM** 350 cc m. tank, gaff., skärm., styre  
75.—, 1 st. VLG-svarv m. chuck plansk.,  
växelhl., stödd. o. motor 380 V växelstr., dubb-  
avst. 750 mm, dubbh. 3 1/2" 650.—, HD 750 cc  
m/29 körkl. inreg. 775.—, H. Larsson, Vig-  
gen 1, Kinna.

**MC-BILAR** 3 st. reg. o. körklara. Beskrivning  
o. foto m. porto. T. Johansson, Brevl. 165,  
Stoby.

### Önskas köpa:

**UTOMBORDARE** 3-5 hk köpes gärna äldre  
eller defekt. Svar till Box 3, Ång.

**MC-DÄCK** 385x18 vulst. Box 624, Linköping 3.

**DREVIJUL** m. spindel t. hastigh.-mät. för  
DKW 350 m/39. Helge Lindblad, Dajkanvik.

**TOPP** pass. Sarolea 500 tv. m/29 ev. def. mot.  
S. Johansson, Stadsåga 398 E, Torshälla.

**BROMSTRUMMA** bultf.-sättn. t. hv samt  
framhj. Gunnar Karlström, Hössna.

**MC-MAGNET** VG. o. 6 V gen. m. strömregl.  
Hammarberg, Rusthållarv. 14, Västerås.

**TILL MATCHLESS -47.** Generator äv. def.  
ljuddämp., verktygsväska, hast.-mät. A. Berg-  
lund, Ostra, Eskilstuna.

**FÄLTSPOLAR** från gamla högtalare köpes.  
S. Carlsson, Skyttegatan 7, Kalmar.

**MC-MOT.** Indian 1000-750 cc m. växell. m/34  
ell. sen. S. Holmberg, Box 202, Sollefteå.

**CYL.** pass. 350 Jap sv. ä/m. samt b.-tank pass.  
HVA 350. Svar med pris. A. Ljungström,  
Krokstad, Säftele.

**TRUSTFRIA FOTOARTIKLAR.** Svar t. "Par-  
ti", TFA, Box 3137, Stockholm 3.

**VEVHUS**, vevstake AJS 500 m/30 tv. ev. hel  
mot. Box 848, Sundsvall.

**VÄXELFÖRARE** f. ettan t. DKW NZ 250 cc  
årsm. 1939 Sv. t. S. Sjöblom, Skagsudde.

**MC-DÄCK** 3x28 vulst. Likrikt. 6 V o. 5-2  
Amp. Sv. m. pr. Johan Agren, Box 616, Ljusne.

**MC-GEN.** N. Flodin, Besmanv. 34, Bromma.

**MC-MOTOR** 350-600 cc ev. def. Sv. m. beskr.  
o. pris. "BJM", Box 11, Köpingsbro, Tel. 17.

**BURMAN LÅDA** 4-växl. kompl. m. kopl.  
Augustsson, Hasselstad, 229, Bredåkra.

**VÄXELLÅDA** 3-ell. 4-v. m. back o. frikoppl.  
pass. 1200 cc mc-mot. Svar med uppg. om bet.  
skick o. pris t. K. A. Wikberg, Jutis.

**CYLINDRAB** beg. men felfria till båtmotor  
Johansson 10" Sea Horse Model K. L. 40 köpes.  
Henry Westin, Box 45, Brännberg.

**CYKELBIL HILL** Standard eller liknande.  
Svar till "O. M.", Box 473, Österforse.

### Bytes:

**CELER EL-RAKAPP**, 120-250 V, mot lv-m.  
98-125cc. Sv. t. "R.M.", Box 517, Örnsköldsvik.

**RADIOLA MENUETT** fabr.-ny 8 rörfunkt.  
bytes m.b. beg. mc eller segeljolle m. e. utan  
segel. Värde omkr 350.—. Försl. emotsas  
tacks. Box 41, Stumsnäs.

**ABS. NY JAP-MOT.** 125 cc 2-t m likrikt. o.  
verktyg sälj. ell. bytes m ny BSA-mot. 125  
cc 2-t. B. Larsson, Kat. Bangat., 52, Sthlm.

**RADIOGRAMM**, fabr.-ny Telef. m. Aga växla-  
re v 790.— bytes m. bättre beg. mc 150-250  
cc. Fullst. uppl. önskas. Helst m. foto. Box  
41, Stumsnäs, Tel. 15.

**DRAGSPEL** 5-rad. N. M. med väska mot 4-5  
manstält. T. Johansson, Box 40, Raus.

### Diverse:

**OMLINDNING** av radiotransf. Box 52, Skruv.

**LÄTTVIKTSÄKARE:** Är det något som felar  
så har vi alla delar. Ny katalog mot porto.  
Renoveringar. Ivan H66k, Sägen, Tel. 30, 31.

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

**DRAGSPEL** repareras o. stämmas till mycket  
humana priser. Kostnadsförslag gratis. Kort  
leveranstid. Beg. instrument köpes, Nils Her-  
mansson, Instrumentverkstad, Geijersgatan  
50 C, Uppsala.

**Gör PERSIENNERNA själv!**

av lättmetall. Enkelt och trevligt arbete.  
Ritningar, arbetsbeskrivn. samt prislista  
å material endast 3:— kr.  
**HOBBYTJÄNST**  
Postfack 7017, Malmö.

**Motorbåten  
som hobby**

**— TFA:s båt-handbok —**

ovärderlig och bör ingå i varje  
motorbåtsägares standardutrust-  
ning. I likhet med övriga TFA-  
handböcker — se annonsen i tidi-  
gare nummer — ger den praktiska  
upplysningar i väsentliga frågor.

**Rikt illustrerad. Pris 4:50 kr.**

Till **TEKNIK** för ALA, Box 3137,  
STOCKHOLM 3.

Sänd mot postförskott plus porto:  
..... ex. Motorbåten som hobby.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TFA 13  
Texta! Tack!

# JUKON HJÄLPER

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



A.-B. JUKON,  
GÖTEBORG

## RADIOTEKNISK HANDBOK

3:dje uppl., del I av ing. Eric Andersén, har nyligen utkommit, 320 sidor och 187 ill. Oumbärlig för radiorep., radiohandlare, stud., vid tekn. fackskolor m. fl.

Del II utkommer aug. 1951 till samma pris. Inb. i elegant klotband kr. 16:—  
Rekvirera genom

### MELLERSTEDTS FÖRLAG

Norrlandsgatan 22, Stockholm.  
Tel. 11 84 62, 10 80 84 eller bokhandeln.

## BREVLÄDA

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

**Fråga:** 1) Hur stort motstånd behövs för att få 8—10 V för drift av en dynamo på 6 V 0,5 A av: a) 190 V växelström? b) 220 V växelström? 2) Vad kostar detta motstånd och var kan det köpas? 3) Går det att i serie med detta koppla ett reglerbart motstånd på 35 ohm som hastighetsregulator? 4) Vilka sockelkopplingar gäller för rören a) 80? b) 506? 5) Går dessa rör att använda som dioder i en kristallapparat? **Lars Johansson.**

**Svar:** 1) En cykeldynamo bör inte drivas via ett motstånd, ty det innebär att motståndet förbrukar 20 ggr så mycket effekt som motorn själv. 2) Lämpligt är att driva generatortorn från en ringledningstransformator, som kostar ca 10 kr. 3) Hastigheten går ej att ändra på. 4) 80: De tjocka stiftarna är glödråd, de smala anoderna, 506: Det ensamt sittande stiftet är ena anoden. Den andra anoden är uttagen på stiftet mitt emot. De två övriga stiftarna är glödråden. 5) Rören är nät-likriktarrör, och kan ej användas som detektorer.

**Fråga:** Går det att telegrafera med en vanlig summer på 50 m avstånd om man har kopplat en pol till marken och en tråd i luften? **Två 14-åringar.**

**Svar:** Ja.

**Fråga:** 1) Finns det någon svensk handbok för modellmotorer? 2) Hur länge håller en modellmotor, som ej är försedd med kanningar? T. ex. MK1 Bee? 3) Vilken motor är bäst lämpad för nybörjare? 4) Finns det pumpbara modellplanhjul att köpa? Var nägonstans? **Erilflyg.**

**Svar:** 1) Nej. 2) Beror helt på skötseln. 3) MK1 Bee exempelvis. 4) Ja. Kommer inom kort att tillhandahållas av TFA:s Hobby-tjänst.

**Fråga:** 1) Vem är generalagent för Velocette motocyklar? 2) Vilken typ av förgasare används för scramblemotorer? **B. I-g-h.**

**Svar:** 1) Generalagent för Velocette är Motorfirma Johansson & Ström, Vara. 2) Förgasaren är i regel en Amal av standardtyp.

**Fråga:** 1) Jag bor 3 mil från Karlstad, kan jag då höra denna station med kristallmottagare nr K4546 i Hobbyförlaget? 2) Finns det någon kortvågstidning som utkommer regelbundet nu? 3) Hur lång antenn är bäst för kortvåg? **E. G. E. Fagerås.**

**Svar:** 1) Det bör gå bra. 2) Kortvågsklubbarnas medlemsblad utkommer regelbundet. 3) Det finns ingen antenn, som kan kallas bäst. Lämpligt är att använda en 20—30 mtr lång tråd upphängd så högt som möjligt.

**Fråga:** 1) Finns det någon växel, som man kan montera på en cykel, märke Hermes, från 1947? 2) Var kan man få en del cykeldelar förnicklade? **Prenumerant.**

**Svar:** 1) Ja, det finns ett flertal olika växlar i marknaden, vänd Eder till närmaste cykelhandlare. 2) Vid närmaste förnicklingsfabrik eller t. ex. AB Fintlings, Roslagsgatan 33, Stockholm, Nickel & Krom AB, Alléhuset, Västberga Allé, Stockholm, Kvarnströms Fabriks AB, Kungsholmsgatan 159, Stockholm.

**Fråga:** 1) Har en elektrisk motor som bland annat har följande beteckningar: Comp. wound. Cont. time rating: Temp rise 40 C. Vad betyder de? 2) Har en Philips radio 1951 års modell 7 rör, brukar lyssna till de svenska programmen på Kanada, men ibland när det råder nordliga, nordostliga eller nordvästliga vindar är det omöjligt att höra dem. Blåser däremot sydliga vindar hörs det mycket bra. Vad beror detta på? 3) Har en antenn femton meter lång, 10 m högt och den hänger i östlig riktning. Finns det någon sorts förstärkning att koppla till antennen? **CKNC 16.84.**

**Svar:** 1) Compoundlindad. Data avser kontinuerlig drift. Temperaturstegring 40° C. 2) Mottagningsförhållandena på kortvåg har ingenting med väderleken eller vindarna att göra. 3) Man kan koppla till en antennförstärkare. En sådan stod beskriven i TFA nr 16 1946.

**Fråga:** Är ägare till en elmotor för G. M:s elcykel å 36 volt. Kan den tjänstgöra som mindre aggregat för elsvets? Har försökt, men spänningen vill släppa omedelbart som den genereras. **O. Lundgren.**

**Svar:** Den är ej lämpad som en svetsgenerator. Den kan ej heller omlindas så den får en lämplig svetsspänning.

## Telegrafverkets Verkstads Verkstadsskola

I NYNÄSHAMN

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

Nya kurser börjar den 3 september 1950. Inträdesansökan skall vara insänd före juli månads utgång.

Närmare upplysningar lämnas på begäran.

TELEGRAFVERKETS VERKSTAD

NYNÄSHAMN

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

Namn: .....

Bostadsadress: .....

Postadress: ..... TFA

## Viggbyholmsskolans Tekniska Gymnasielinje

Sveriges enda tekniska internatskola

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

Koncentrerade studier

Goda lärarkrafter

Personlig handledning

Inspektör: Civilling. Tore Lundström, överassistent vid Statens Maskinprovvningsanstalt.

Prospekt genom Rektor Torsten Ekström, Viggbyholm. Tel. 560 950

## STHLMSS TEKNISKA INSTITUT

Sveriges största enskilda tekniska läroanstalt.



DAG- o. AFTONSKOLOR — KUNGSGATAN 32 CENTRUM

Ingenjörs- o. verkm.-utb. Stipendier. Anmäl i tid. Upprop 20 aug. Prospekt sändes. Tel. 23 37 05 (vx).

E. WALTER HOLMSTEDT, Civilling. Rektor.

## KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT



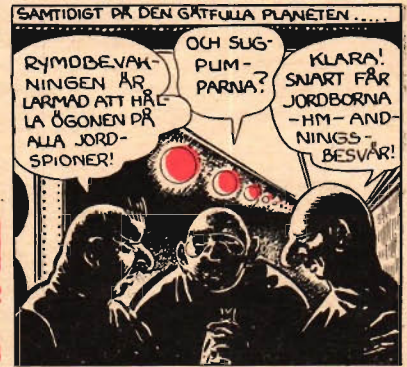
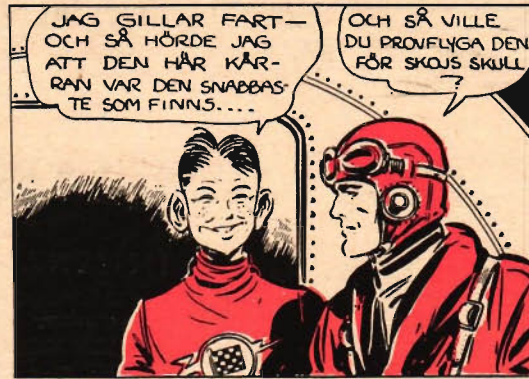
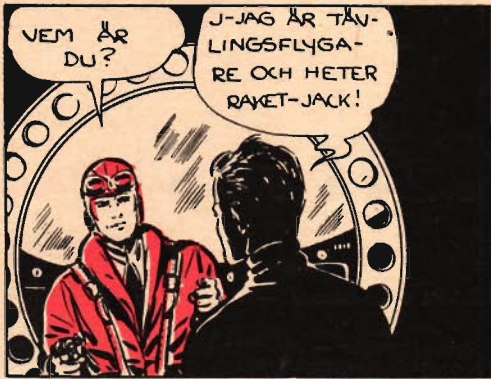
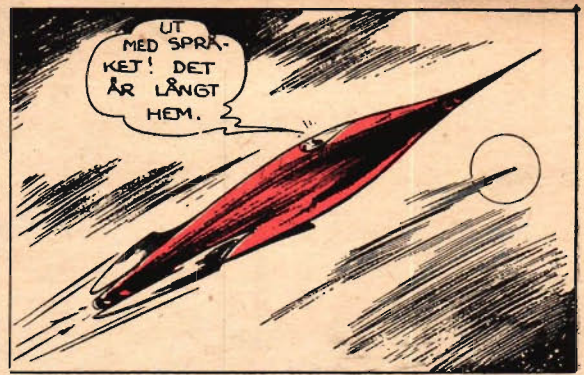
Dag- och aftonskola. Ingenjörs-, verkmästare- och förmansexamen. Maskinteknik med verkstadsteknik. Teleteknik med radio- och radar-teknik. Låga levnadskostnader: ca 100 kr lägre pr mån. än i Stockholm och Göteborg. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar 1 sept. Begär vår studiehandbok! Angiv fack, praktik, ålder m. m. Aftonskoleelever erhålla arbete. — Åberopa denna tidning.

Murmästaregatan 9 A. — Köping. — Tel. 113 16.  
INGVAR LILLIEROTH, Civillingenjör. Rektor.

## Örnsköldsviks Stads Tekniska Skola

Kommunal, statsunderstödd skola m. tekn. utbildning på 2½ år från folkskola, 2 år med realexamen. Fackavd. för maskin-, elektro-, husbyggn.- samt kemi med cellulosa-teknik. Statsstip. upp till 115:— kr/mån. Nya kurser börja jan. och aug. Prospekt på begäran, Örnsköldsvik 3112.  
Rektor

# BUCK ROGERS



## TfA:s TANKENÖTTER.

### Uppochnervänt.

Ett visst tal divideras med 2, varefter resultatet vändes upp och ner och divideras med 6. Om det nya resultatet åter vändes upp och ner, erhålles talet 119. Vilket är det ursprungliga talet?

### Hur gammal är Elsa?

Elsa föddes när hennes syster Greta var hälften så gammal som hon är nu. Greta och hennes mamma är nu tillsammans 64 år, och mamman är 45 år äldre än Greta. Hur gammal är Elsa?

Lösningar av "Tankenötter" i nr 10 av TfA.

### Klockringning.

24, 30 och 35 slag.

### Lantmäteri.

15 625 m<sup>2</sup> (156,25 ar).

### PRISTAGARE:

Tankenötter nr 10: H. Montán, Box 1166, Köpmanholmen och Anton Hansson, Amnabro, Arset.

Korsord nr 10: Alrik Andersson, Box 335, Bjursås (10:— kr) och D. Morén, Marielund 15, Kristinehamn.

## Korsord 13.

### VAGRÄTT:

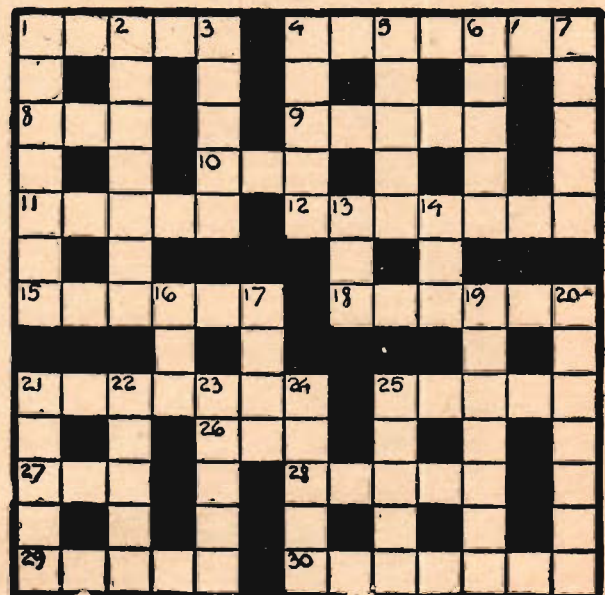
1) Tänds och släcks. 4) Utförs av chaufför. 8) Ingår i teservisen. 9) Silverniträt med användning inom fotograferingstekniken och medicinen. 10) Affär för affärer. 11) Förstoras lätt. 12) Allvarsamma. 15) Enzym i groende korn. 18) Stark seriefigur. 21) Byggede Polhem. 25) Fångades av Franklin. 26) Pigg. 27) Vikt. 28) Studentskald på 1800-talet. 29) Brun sötaktig vätska. 30) Locka av med list och lämpor.

### LODRÄTT:

1) 5 år. 2) Det minsta som behövs för att uppvisa ett ämnes egenskaper. 3) Värdepapper som stiger och faller. 4) Fest. 5) Skador i lackering. 6) Har land runt omkring. 7) Sätts upp mellan träd. 13) Brand. 14) Sammanslutning för teknisk vetenskap. 16) Sats att disputera om. 17) Uppmaning från Sparfrämjandet. 19) Används till kaminfönster. 20) Är rengjorda tändstift. 21) Görs med träsiga skor. 22) Förklarar ej av teknik och förnuft. 23) Avskrap. 24) Alderdomstecken. 25) Forntida stad med byggnadsteknik.

### Tävlingsbestämmelser.

Markera lösningarna med Korsord nr 13 resp. Tankenötter nr 13 och insänd dem inom 14 dagar till TfA. Priser 5 kr till först öppnade rätta lösning på varje problem i tankenötterna och till korsordslösarna ett pris på 10 kr och ett på en kvartalsprenumeration.



Lösningar av TfA:s korsord nr 10.

### VAGRÄTT:

1) Prick. 4) Pionjär. 8) Ros. 9) Episk. 10) Lås. 11) Pilka. 12) Samlare. 15) Yankee. 18) Pingst. 21) Skollov. 25) Dyllik. 26) Isa. 27) Fig. 28) Sinne. 29) Axlar. 30) Akustik.

### LODRÄTT:

1) Paraply. 2) Insulin. 3) Kabla. 4) Press. 5) Opium. 6) Jäkta. 7) Rulle. 13) Alp. 14) Len. 16) Köl. 17) Eros. 19) Gilbert. 20) Teknisk. 21) Sovra. 22) Orgel. 24) Vaska. 25) Donau.

# VÅR TIDS NYA UPPFINNINGAR

**- är nu komplett...**

## Vår tids nya uppfinningar

är ett fullt pålitligt och trovärdigt uppslagsverk, som Ni kan ha nytta av i tusentals spörsmål. Det är skrivet av ett stort antal framstående vetenskapsmän, fackfolk och tekniker, som var på sitt område representerar den största sakkunskap under ledning av ingenjör Eugene Wolfson. Verket är inbundet i ett elegant skinnband och kostar kr 55:— vilket betalas med kr 5:— + porto vid leveransen och därefter med kr 5:— per månad. (Vid betalning av kr 55:— vid leveransen bortfaller portoavgiften.)

### INNEHÅLL:

**LÄKARVETENSKAP:** Sulfonilamid — Penicillin — Streptomycin — Hormoner.

**ATOMENERGI:** Radioaktivitet — Atomens inre byggnad — Atomklyvning — Jämförelse mellan energiutvecklingen vid atomklyvning och vid normala kemiska processer — Atombomben — Atomenergins användning för fredliga ändamål — Atomklyvningsanläggning i laboratorier och inom industrin — Biproducter vid klyvningsprocesserna och deras användning.

**RADIO OCH FILM:** Radio — Frekvensmodulerad radio — Tidningsöverföring genom radio — Fjärrsyn — Radar — Decca, Färgfilm — Tredimensionell film — Fotografiapparater med framkallning i apparaten — Elektromikroskopet.

**NYA MATERIAL:** Plastic — Den molekylära uppbyggnaden — Användningssätt — Vattenfast papper — Den grafiska industrin — Nylon — Kaseinull — Buna-gummi — Specialstål — Höglegerat stål — Skärmetaller — Permanentmagnetiskt stål — Aluminium och dess legeringar.

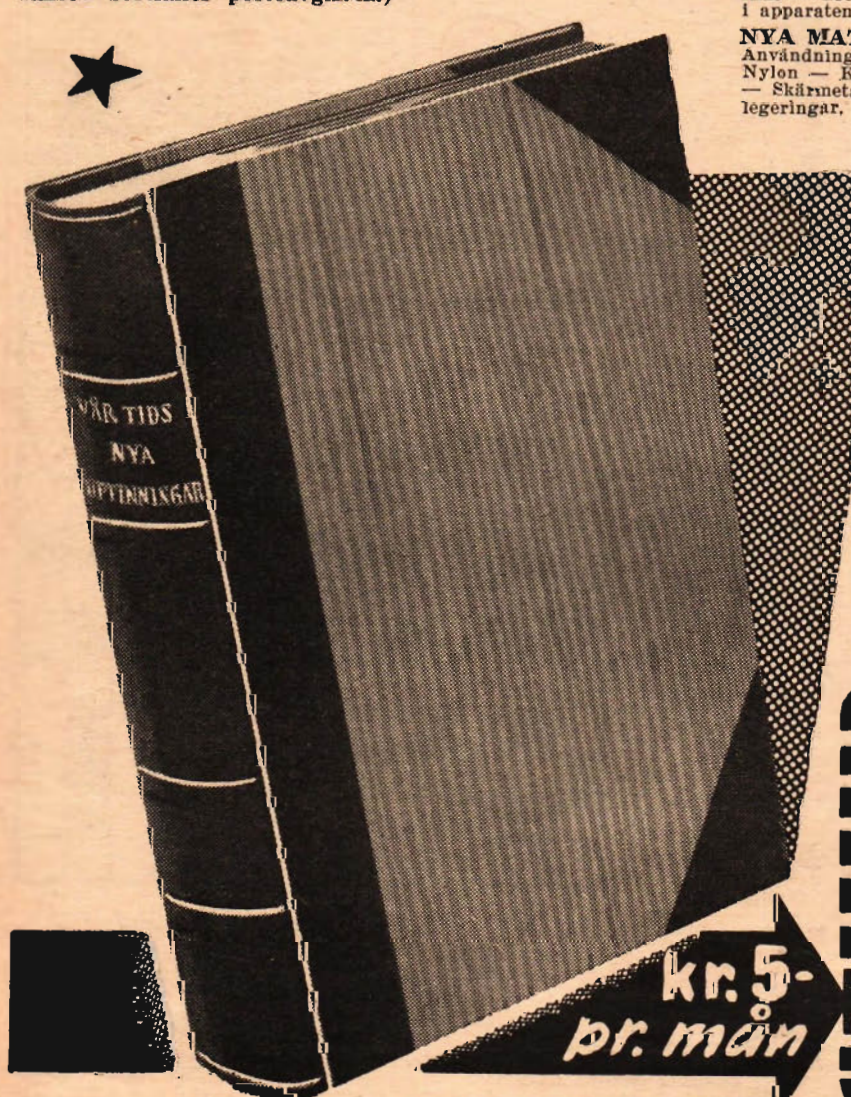
**HUSET I DAG:** Husbyggnad — Fabrikstilverkade betongväggar o. bjälkar — Betong- o. stålskelett-hus m. m. Köket — Det elektriska köket — Tryckkokare — Diskmaskiner — Automatiska tvättmaskiner — Kylskåp — Djupfrysning, Uppvärmning — Strålvärme — Oljeeldning — Apparatur till d:o — Fjärruppvärmning — Kraftvärmecentraler — Elektriskt uppvärmda täcken och flygdräkter, Belysning — Lysämnesrör.

**TRANSPORTVÄSENDE:** Fartyg — Fartygsbyggnad — Svetsade fartyg — Seriebyggda — Specialfartyg — Tankfartyg — Lossningsanordningar. Järnvägar — Elektrifierade järnvägar — Snabbtåg. Bilar — Jeeps — Trucks — Bulldozers — Vägbyggnad — Vägbyggningsmaskiner, Flygplan — Passageplan — Transportplan.

**MASKINTEKNIK:** Gasturbinen — Gasturbinen som stationär maskin, som drivkraft för lokomotiv, som flygmaskinsmotor, som reaktionsmotor samt som kombinerad propeller- och reaktionsmotor. Material.

**KRIGETS TEKNIK:** Flygvapnet — Jakt-, bomb- och specialplan — Raketplan — V-väpna — Raketkanoner — Rakethandvapen — Hangarfartyg — Raketkanonfartyg — U-båtar — Moderfartyg för u-båtar, Minor, akustiska och magnetiska — Minutläggning från fartyg, u-båtar, flyg — Minrevning. Kulsprutepistoler — Gevärsgranater, Stridsvagnar.

**GRUVDRIFT:** Gruvdrift — Tunnelbygge.



Kan insändas i öppet kuvert med 10 öres porto

till bokhandeln eller direkt till

**BOKFÖRLAGS AB GEFION. - Stockholm 29.**

Undertecknad beställer härmed verket "VÅR TIDS NYA UPPFINNINGAR" inbundet i skinnband till ett pris av kr 55:— att betalas med

a) Kr 5:— + porto vid leveransen och därefter kr 5:— per månad.

b) Kr 55:— vid leveransen (porto bortfaller).  
(Stryk det som ej önskas!)

Namn ..... Titla .....

Adress .....

Postadress ..... TFA 13