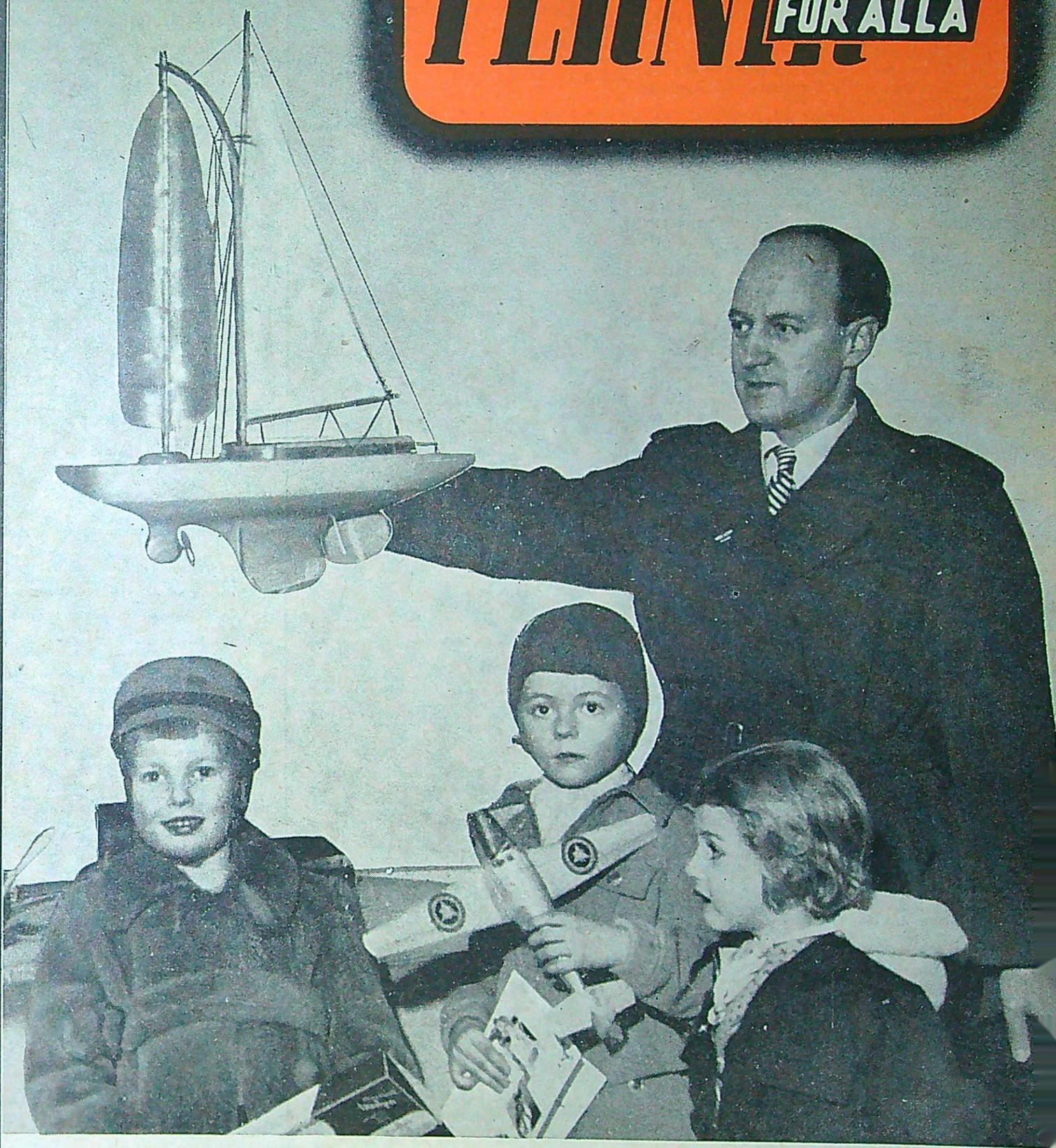


MODELLBYGGE • HÄNDIGT FOLK

TEKNIK

FÖR ALLA



feb Nr 4 • 11-25 februari 1949 • PRIS 50 ÖRE | Norge 80 öre | Danmark 85 öre

Radars utforskar rymden

Just nu

har vi nöjet meddela att de fem inbundna årgångar Teknik för Alla 1948, vilka vi lovat skänka bort under januari månad bland våra prenumeranter tillfallit

Herr Oscar Bremer, Tranemansgatan 14, Hulsinborg

Disponent Sven Esmarch, Sävsjöström Urmakare F. Hellgren, Stavreviken

Studierande Åke Unsgaard, Eksjögatan 26, Jönköping

Herr Hilding Zoné, Torshögsgatan 18, Hohög.

Vi gratulerar och kommer att sända den fina presenten så snart vår bokbindare levererat de vackra banden.

De fem TFA-prenumeranter, vilka nu som de första får njuta fördelarna av vårt specialerbjudande för hela året 1949 har anledning vara nöjda, och vi vet också att de är det. Förutom det förnämliga tillskott till bokhyllan som de samlade numren från fjolåret utgör är en komplett årgång 1948 nära nog omöjlig att uppdriva. Ett bevis om något på den strykande åtgång som TFA-numren har, och vilka risker den tar som inte under rådande pappersförhållanden i tid försäkras sig om sitt TFA-exemplar! Vissa nummer från förra året kan inte längre anskaffas direkt från oss.

Att det var ett populärt erbjudande vi gjorde läsekretsen, genom att ställa till förfogande fem årgångar TFA varje månad 1949, alltså sammanlagt sextio vackert inbundna Teknik för Alla, fram-

Efterlängtad meddelande till läsekretsen

Teknik för Alla är återigen

32-sidig

och denna glädjande utökning av sidantalet får vi nu njuta av som framgår av detta nummer.

Under våren kommer vi med några verkligt förnämliga nyheter. Först bidrar Olle Norelius med en sensation: Junior-planot i arbetsbeskrivning och ritningar. Sedan följer i lagom tid till båtsäsongen den nya helsvenska hjälpmotorn avsedd för båten och cykeln. Motorn är på 1 1/2 hk och väger med tillbehör mindre än 6 kg. Den presenteras dels i TFA, dels som

TFA-ritning.

Läs varje nr av TFA! Prenumerera!

Ni spar pengar och hjälper oss bättre disponera vårt papper så att vi kan göra TFA ännu innehållsrikare.

TEKNIK FÖR ALLA

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

Inskändes till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3, i slutet kuvert, frankerat med 20 öre. Avgiften uttages mot postförskott.

Helår 11:50 Halvår 6:— Kvartal 3:— Stryk det ej önskade.

Namn:

Bostad:

Postadr.: TFA 4
Kupongen kan även avskivas.

går med all önskvärd tydlighet av prenumerationsposten. Vi tackar för de många vänliga hälsningarna och hoppas att just Ni ska ha turen komma med bland de femtiofem prenumeranter som ännu har chansen få TFA 1948 gratis. Alla har samma tillfälle, även Ni som inte har prenumererat, men som gör det i dag, att bli en av de fem lyckliga redan i februari.

Det är inte bara prenumerationsposten, som i så riklig mängd glatt oss. Pristävlingens redaktören rapporterar att lösningarna till vår julpristävling fått en sådan omfattning, att han inte hunnit

RADIO-tidningen — 2 år gammal TFA-nyhet



Två stora stockholmstidningar har slagit på reklamrummen och tävlat om att bli först presentera den lilla facsimile-tidningen för svensk publik. På bilden demonstrerar Ing. C. A. Bruno sändarapparaten i samband med Pressfotografrens utställning i Stockholm. För TFA:s läsekrets innebär det tekniska förfaringsättet ingenting nytt. Redan för 2 år sedan — i nr 4 1947 — skrev Teknik för Alla en utförlig artikel om "Radion som tryckpress".

Ett exempel bland många på att Teknik för Alla är tidningen som snabbt, vederhäftigt och lättfattligt presenterar de tekniska nyheterna. Ni som vill följa med vad som händer och sker blir regelbundet läsare genom att prenumerera på Teknik för Alla. Använd kupongen t. v. här bredvid!

gå igenom materialet ännu fast tävlings-tiden utgick den 19 jan. Men han garanterar vara klar till nästa nr, där vi publicerar den fullständiga prislstan. Till dess måste vi alltså ge oss till tåls.

O. E.

Omslagsbilden

är från ungdomsveckan på Ostermans, där på TFA:s avdelning bland annat demonstrerades den modellbåt som dominerar bilden. Den är konstruerad av herr Leo Carlsson, Storängen och har utnyttjat rotorprincipen efter nya linjer. De erfarenheter som modellkonstruktören övertrygga om kommer att visa sig mycket givande inte endast för modellbåtar utan också betydligt större fartyg. Till detta hoppas TFA få tillfälle återkomma.

TEKNIK FÖR ALLA

REDAKTIONSKOMMITTÉ:

föreståndaren för Tekniska Museetintendent Torsten Althin;
verkst. ledamoten i Folkbildningsförbundet fl. dr Iwan Bollin;
rektorn vid Stockholms Tekniska Institut civ.-ing. E. Walter Holmstedt;
luftfartsinsp. civ.-ing. Tord Angström;
bergsgenjör Folke Lindgren;
ingenjör Sven Sköldberg.

ANNONSPRISER:

	Svart tryck	Svart/rött tryck
1/1-sida	Kr. 375:—	Kr. 400:—
1/2-sida	" 210:—	" 235:—
1/4-sida	" 110:—	" 135:—
1/1 dubbelspalt	" 275:—	" 300:—
1/1 enkelspalt	" 140:—	" 165:—
Per mm	65 öre	80 öre

Omslagets slatsida:
Endast 1/1 sida Kr. 425:— resp. 450:—.
RABATTER: Belopp inom år och procent:
Kr. 1 000/5, 3 000/10, 5 000/15, 10 000/20 %.
Radannonser: 2:— per rad. Spaltbr. 59 mm
Sidans format 3 sp. x 250 mm. När det gäller annonser för byggsatser, modellmaterial, byggnadsbeskrivningar etc. ser redaktionen helst att den beredas tillfälle till förhandsgranskning av varorna.

Teknik för Alla utkommer varannan fredag. Nästa nr fredagen den 25 febr. 1949. (Eftertryck av Teknik för Alla innehåll förbjudes!)

TFA:s RITNINGAR

1. TFA:s folkbåt "Skändan" (7 blad) 12:— inkl. licensavgift.
2. TFA:s miniatyrmotor nr 1, 7,5 cc (5 blad) 8:50.
3. Bensinmotorn Ikarus 10, 3:50.
4. Den idealiska ritapparaten, 2:15. (Skala 1:2).
5. En ettrig 2-taktsmotor, 0:95*
6. TFA:s miniatyrdieselmotor, 2:15*
7. TFA:s amatörvarv, 5:50. Skala 1:2.
8. TFA:s cykelbåt. (14 blad) i hel skala, 35:— pr sats.*
9. Den idealiska kopplingsapparaten. Skala 1:2 (6 blad), 7:85.
10. 4-cyl. ångmaskin. Skala 1:2, 2:15.
11. Ångpanna för maskiner med effekt av 1/100—1/75 hk, 2:15.
12. Hill Standard Cykelbil. Den Svedberg-ska mästerskapsvagnen, 8:55.
13. Hill-Speed Trampsystem. Revolutionerande nyhet för ovanstående bil, 4:50.
14. Den fulländade förstöringsapparaten, 11:40.*
15. Miniatyrracerbilen "Flying Car", Tegströms direktdrivna strömlinjevagn, 4:30.*
16. Racerbåt som amatörbygge. L. 6. a. 4,45 m, hastighet upp till 35 knop beroende på motorstyrka. Kompletta ritningsatts (9 blad) inkl. licens 22:—.
17. TFA:s MC-bil. Ritningsatts med fullständig arbetsbeskrivning, 11:—.
18. HUMLAN — "Bananens" nya F-modell. Motorflygpl. f. 3,8 cc motor, 3:70*
19. METEOR — Tegströms nya 10 cc modellmotor för tändstift eller diesel, 5:80.*
20. TFA:s FOLKMOTORBÅT — ritningsatts med fullständig arbetsbeskrivning. Kompletta 8:—.
21. M-loket — Rustan Langes mj-bygge i skala 0 och HO; 5 blad med fullständig arbetsbeskrivning, 12:—.*

Nr 2, 4, 7, 17 och 18 är slutsålda.
De med * märkta ritningarna är i full skala.
Våra danska läsare kan beställa ritningar hos C. A. Reitzels Subskriptionsafdelning, Nørregade 20, København K. Tel.: C. 2400.
Till TFA:s Hobbytjänst, Box 3137, Sthlm 3

..... st. ritning nr
Namn:
Bostad:
Postadress:

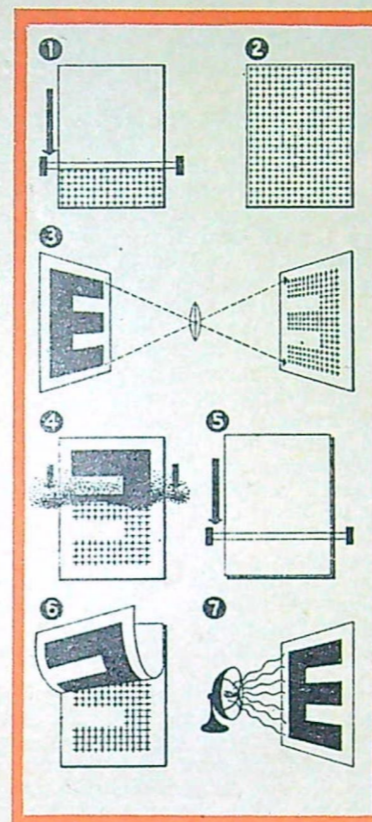
Teknik för Alla

Nr 4. 11-25 februari

TEKNISK REVY

1949. 10 årg.

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



T. v. visas hur förfarandet går till: 1 o. 2) En plåt laddas genom att föras under en spänningsförande elektrisk ledning. 3) Originalbilden projiceras på plåten med hjälp av en kamera. Ljus löser laddningen och lämnar en elektrisk bild. 4) Plåten pudras med negativt pulver. 5) Ett ark papper läggs i kontakt med plåten och laddas positivt på samma sätt som 1 o. 2. 6) Papperet attraherar pulver från plåten och bilden överförs till papperet. 7) Bilden "fixeras" genom värme- eller infraröd strålning.

Xerografi

TRYCKMETOD Som kommer?

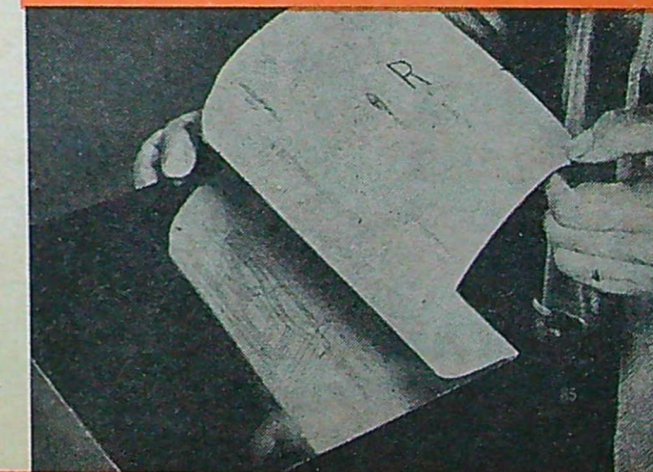
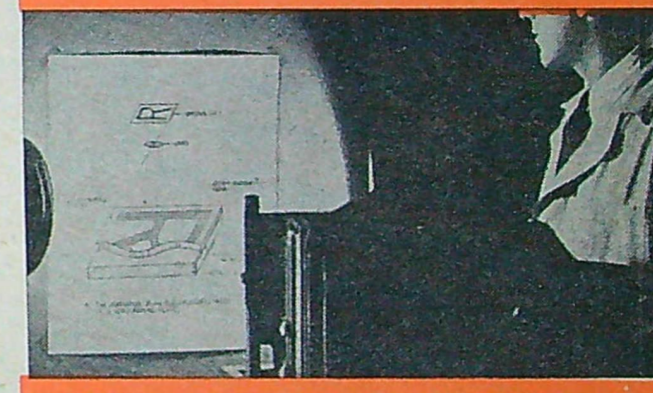
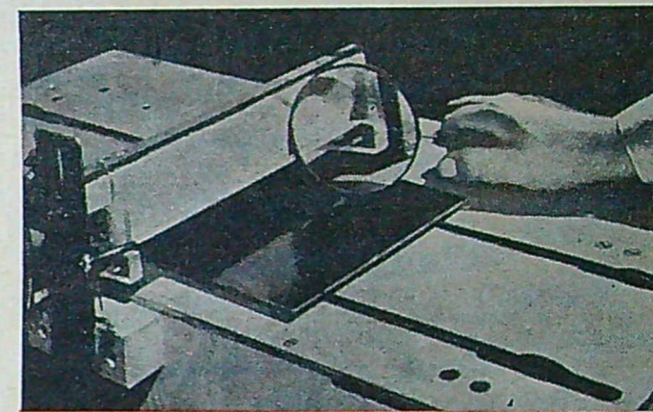
Vid ett sammanträde med Optical Society of America i slutet av förra året, demonstrerades en ny, märklig metod för reproduktion och mångfaldigande av bilder, dokument, streckteckningar etc. Metoden har fått namnet Xerografi. Reproduktionen utförs på elektro-statisk väg till skillnad mot den vanliga över silverniträt och kemiska reaktioner.

Den fotografiska reproduktionen och den efterföljande "tryckningen" äger rum på och från samma plåt. Processen börjar med att en speciell ytpreparerad plåt laddas med statisk elektricitet. Därefter utförs den fotografiska överföringen genom kamera, förstöringsapparat eller som kontaktkopiering. I de belysta detaljerna lösgörs då den elektriska laddningen. Utan någon vidare behandling inpudras nu plåten med ett torrt pulver, innehållande järn och en plast-substans. Pulvret attraheras av den kvarstående "elektriska bilden" och denna framstår positiv på plåtytan.

(Forts. på sid. 18.)



Med apparaten överst t. h. laddas plåten. Den spänningsförsedda ledningen syns genom förstöringsglaset. Därunder exponeras en streckritning genom en vanlig kamera. Här t. h. avdras den färdiga "xerografen" från plåten. T. v.: Torrt pulver i stället för flytande färg påfylls denna experimentpress.



FRÅN GRANIT till MONUMENT

Där graniten sågas, kunde lika gärna ha stått som rubrik över nedanstående reportage från Bröderna Flinks Granitstenhuggeri i Västervik. Det är ingenjör O. Hellgren vid Kungl. arbetsmarknadsstyrelsen — författaren till vår nyligen avslutade yrkesorientering — som besökt företaget och tar läsaren med på en rundvandring, där man får följa stenblockets behandling fram till en gravvård eller ett monument. Samtidigt fortsätter författaren på detta område sin redogörelse för de olika yrkena.

AB Bröderna Flinks Granitstenhuggeri i Västervik grundades år 1881 av bröderna Carl, Oscar och Fredrik Flink, som upptäckte och införde den svarta västerviksgraniten på marknaden. År 1886 bildade man handelsbolag och tio år senare aktiebolag.

Firmans tillverkningar utgörs till ojämförligt största delen av gravvårdar, men därjämte förekommer även finare stenhuggeriarbeten av granit såsom pelarkapitäl, finare portaler samt även beklädnadssten av granit. Ca 3 000 gravvårdar och gravanläggningar levereras årligen från företaget till kyrkogårdar över hela vårt land samt även på export till USA, Holland och Frankrike samt tidigare till Danmark och Norge.

I alla firmans tillverkningar spårar man vad tradition och yrkesskicklighet parad med ypperlig teknisk utrustning

Nedan en exteriörbild av företaget med sliperiet i mitten. T. h. är en såg- och fräsmaskin i arbete.



"Spejande sjöman", ett arbete som firman skänkte till Västerviks stad på dess 500-årsdag.

kan åstadkomma. Firmans tekniska utrustning står på toppen av vad som går att erhålla i fråga om stenbearbetningsmaskiner och många av dessa är specialkonstruerade av firmans förutvarande verkst. dir. Fredrik Flink. Stenindustriarbetarförbundets ordf. har t. o. m. i en artikel i tidskriften Stenarbetaren ifrågasatt om icke firmans anläggning är "den modernaste i världen beträffande maskinell utrustning".

I blocklagret börjar vi vår intressanta upptäcktsfärd för att studera hur en gravsten eller ett monument blir till. Som ciceron få vi herr Gösta Johansson. Han känner företaget grundligt utan och innan, då han nästan vuxit upp i det och han berättar gärna allt om arbetet och även glimtar ur företagets historia.

Blocklagret är det förråd där man lagrar de från olika stenbrott kommande graniterna. Herr Johansson påvisar i detta sammanhang hur oerhört beroende företaget är av just lämplig granit. Den måste vara jämn i strukturen och kunna ge en tillfredsställande färgton vid olika slipningar. Den får inte heller vara så hård att den blir oekonomisk i bearbetningen och den måste också kunna brytas i mycket stora block. I all synnerhet gäller detta för de amerikanska beställningarna av svartgranit, som ofta kräver mycket stora dimensioner. Det är mycket viktigt att blocken är felfria så att de inte innehåller t. ex. ränder, fläckar, stick osv.

När en gravvård ska tillverkas är det verkstämestaren på stenhuggeriet som först får hand om ritningarna. Dessa

har vanligen uppgjorts av företagets egen gravvårdsarkitekt eller av beställarna anlidade arkitekter ute i landet. Herr Johansson berättar i detta sammanhang hur Bröderna Flink varit banbrytare i vårt land för en förbättrad gravvårdskultur. De väldiga grovt bearbetade stenmassor, som så sent som för ett 20- till 30-tal år sedan var så vanliga på våra kyrkogårdar, har genom firmans inflytande på gravvårdsmarknaden alltmer försvunnit och ersatts av mera fint bearbetade vårdar i smäckra och väl avvägda dimensioner.

Med ledning av måttuppgifter utväljer sågformannen lämpliga block i blocklagret, bestämmer vad som kan utvinnas ur blocken och hur sågningen bör ske. Med hjälp av såginläggare transporteras blocken på trallor, s. k. "stenbjörnar", in till ramsågarna. Traverser i blocklagret lyfter de väldiga blocken. Såginläggarna pallar upp blocken och fixerar dem i rätta lägen under ramsågarna.

Sågningen utförs medelst tandade sågblad av lagom hårt stål. De stora fyrkantiga tänderna sitter på så stort avstånd från varandra att man gott och väl kan placera ett par tändsticksaskar i tandhålen. Såginläggarna utbyter nu och monterar fast lämpliga sågblad samt fixerar dem så i sågramen, att man vid sågningen erhåller granitskivor av lämplig tjocklek.

Stensågarna reglerar sågramarnas inställning och sätter igång sågningen. Under ett öronbedövande väsen pendlar sågarna fram och tillbaka över stenblocken. Oupphörligt matar stensågarna sedan stålsand och vatten i sågskären

och har en ständigt skärpt uppmärksamhet på sågningens gång. I allmänhet tar det två till tre dagar innan ett granitblock av ordinarie storlek är genomsågat. Såginläggarna tar då bort de färdigsågade skivorna och fraktar dem vidare via en upplagsplats till kantsågningen.

Stålsanden är ett så värdefullt hjälpmedel att den tillvaratas av *sopare*, som ser till att den används om igen tills den blir oanvändbar för sågningen. Sedermera kan den dock komma till användning vid "första slipningen" eller stålslipningen.

Sedan granitskivorna blivit granskade och ritsade, ett ansvarsfullt arbete, som utförs av kantsågningsformannen transporteras de till de olika cirkelsågningsmaskinerna.

Kantsågningen sker med tillhjälp av cirkelsågar och fräsmaskiner. Cirkelsågaren placerar granitskivan på en tralle, som körs fram och tillbaka under en sågklinga av karborundum. Undan för undan tränger karborundumskivan allt djupare ned i granitskivan tills stenen är helt genomsågad. I sågskäret sprutas oupphörligt vatten och den genomsågade ytan blir alldeles jämn och slät, nästan som glas. Alla listverk, spår, faser, refflor m. m. utförs även med cirkelsåg. Det är endast speciella arbeten, ovaler eller mera ovanlig fasoner, som måste utföras för hand av stensulptörer.

Cirkelsågarna kan ibland få olika yrkesbenämningar allt efter det arbete som utförts, t. ex. kantsågare som sågar de ojämna kanterna på skivorna raka och kapar ändar på gravramar. Listsågare som sågar listverk och friser på vårdar, spår och nedskärningar m. m.

De olika stenblock en gravvård består av sammanhålls medelst bultar och nu borras hålen för dessa. Arbetet utförs av *stenborrare* med hjälp av luftdrivna bormaskiner försedda med hårdmetallborr.

Hoppassningslokalen för de sågade blocken är en märklig byggnad. Den var ursprungligen det lokala brännvinsbränneriet och blev sedan Frälsningsarméns i Västervik första predikolokal, vilket ger anledning till vissa reflektioner. Det är säkerligen inte många gravvårdsfir-

mor som kan tillverka sina gravvårdar i ett en gång helgat rum, som ju här är fallet.

Nu följer ett av de allra viktigaste momenten i tillverkningen, den s. k. "passningen", en montering och justering varvid man passar ihop de olika delarna genom att montera upp dem. Det utförs av *justerare* eller *monterare* och tillgår så att man kontrollerar att bultar eller krampor passar i de därför borrade hålen, tillser att alla fogar är täta, att kanterna är raka, att sågrepor etc. avlägsnas samt monterar upp arbetet precis som på kyrkogården. Efter justeringen märker man de olika delarna.

I slipnings- och poleringsavdelningarna gäller det att få fram de vackra granitytorna innan eventuell text eller annan gravering utförs. *Stenslipare* slipar graniten till olika finhetsgrader med hjälp av vertikalslipmaskiner. I pulverform av olika finhetsgrad tillsammans med vatten, kommer här åter karborundum till användning. Under den snabbt roterande slipskivan av gjutjärn får graniten här en viss glans. Vid sådana arbeten där vertikalslipmaskiner ej kan komma till användning utförs arbetet av *handslipare*. Oftast gäller detta skulpturer av olika slag, listverk m. m.

Önskar man en mycket blank yta mäs-

te graniten sedan poleras. Det kan aningen ske genom att den förut roterande slipskivan av gjutjärn i vertikalslipmaskinen utbyts mot filtbelagda trissor. Vissa ytor som man ej kan komma åt med maskin poleras för hand av *polerare*.

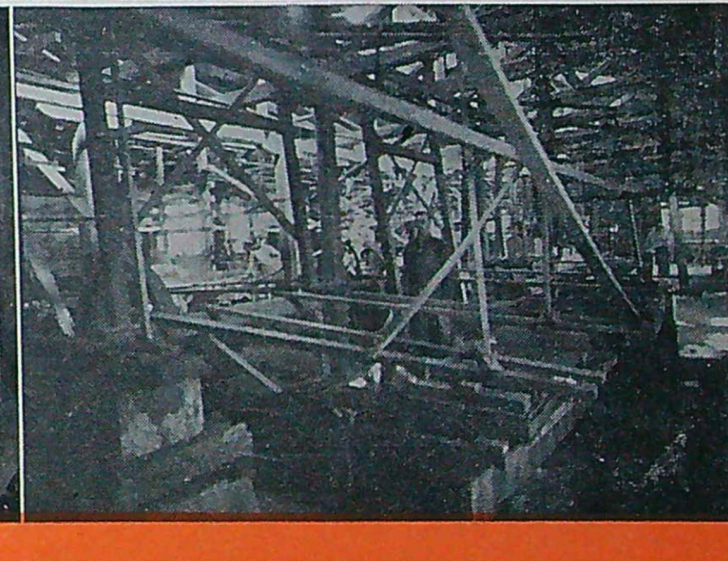
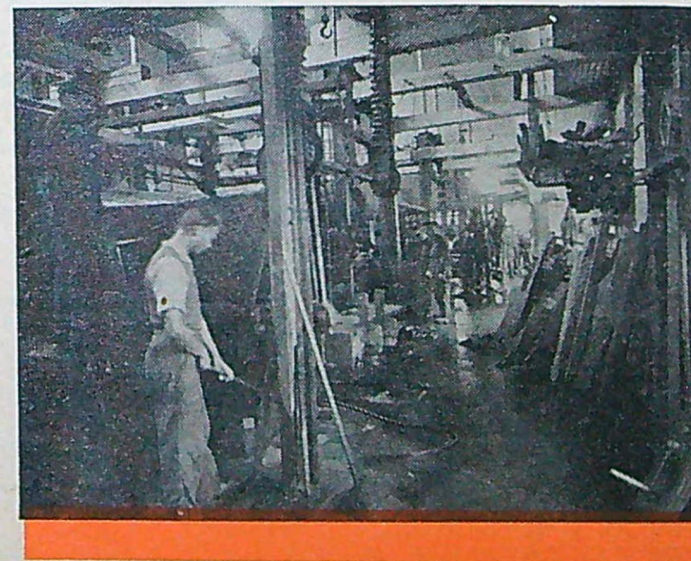
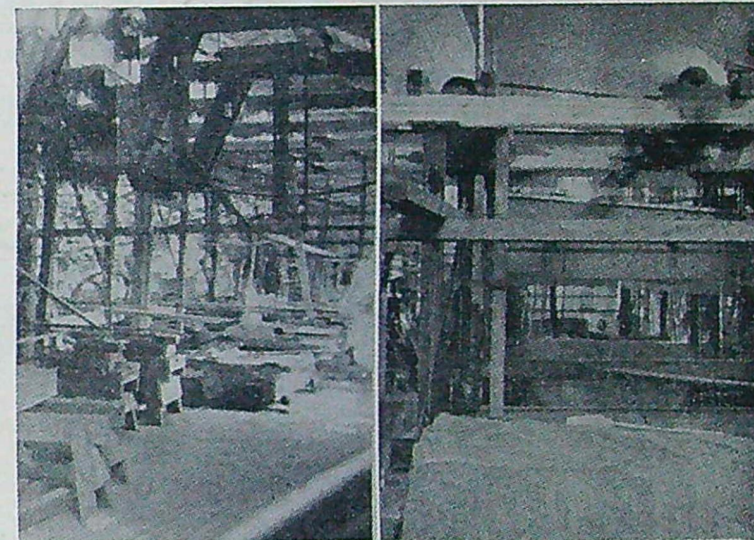
Hos Bröderna Flink utförs dock poleringen i ett för ca 85 år sedan konstruerat polerverk, som trots sin enkla konstruktion visat sig vara den mest rationellt arbetande maskinkombinationen för granitpolering. Man tänker osökt på Polhem och hans stånggångar, då man kommer in i polerverket. *Polermästaren* har här tillsynen över verket. Han justerar stenarna och ser till att sliphylvarna blir rätt inställda samt får slipmedel, polermedel m. m.

Runda pelare, urnor, kolonner m. m. måste svarvas, vilket sker i en stensvarv av stora dimensioner. Den manövreras av *stensvarvaren*. Även poleringen av sådana ytor sker i svarv av stensvarvpoleraren.

De sista arbetstemonna inom företaget består i utförandet av inskriptioner, ornament m. m. I ett särskilt med lim och glycerin impregnerat läskapper utskär *ornamentskärare* den text och de ornament som eventuellt ska pryda gravstenen. Arbetet tillgår så att papperet

(Forts. på sid. 24.)

Här intill en detaljbild och nedan t. h. en översikt från polerverket, vars maskinella utrustning i hög grad påminner om Polhems stånggångar. Överst t. h. syns ramsågarna i arbete och nedan t. v. en mer omfattande bild från såghuset, där ramsågarna pendlar fram och tillbaka över granitblocken och sågar till granitskivor av lämplig tjocklek.



Finlands Flygindustri i EFTERKRIGSKAOS

Finlands flyg arbetar under svåra förhållanden efter freden. Vår flygmedarbetare, som nyligen besökte vårt östra grannland, berättar på denna sida om läget för den finska flygindustrin, som trots svårigheterna under 1948 fick fram prototypen till ett nytt flygplan, och på motsäende sida redogör han för hur flygungdomen i viss utsträckning övergått till att själv försöka bygga sina plan när de inte kan få dem på annat sätt.

Finlands flygindustri har lidit svårt av det inhemska politiska läget och den internationella utvecklingen efter kriget. Från att 1944 ha omfattat ett flertal stora och moderna fabriker med det statliga Valtion Lentokonetehtas (VL), på svenska: statens flygplanfabriker, i spetsen, har det nu gått därhän att det i dag endast finns en enda flygplansfabrik av betydelse, Veljektset Karhumäki (Bröderna Karhumäki) i Koure-

vesi, vars verkstäder dock endast sysselsätter ca 150 man. Firman har emellertid inte endast flygplantillverkning på programmet. Man bedriver även taxi-flyg och har dessutom en flygskola, där mer än 100 finska privatflygare utbildats under årens lopp. Förutom flygplan bygger fabriken även flottörer och flygplansskidor — allt i trä.

Anledningen till att Valtion Lentokonetehtas helt måste lägga om tillverkningen från flygplan till bussar, järnvägsvagnar etc. är dels att skadestandsproduktionen för Sovjet kräver största möjliga anslutning från industrins sida, givetvis i första hand från den statligt ägda, dels därför att Finlands flygvapen genom bestämmelserna i vapenstillståndsavtalet endast tillåts ha en styrka om 60 flygplan och alltså inte längre är någon kund att räkna med. Förutom fabriken i Tammerfors äger VL en fabrik i Kourevesi. Här tycks man emellertid inte helt ha givit upp hoppet om framtida flygplansbygge, även om man för närvarande inte har några plan under tillverkning.



VL "MYRSKY", ensitsigt finskt jaktflygplan, konstruerat och byggt vid Valtion Lentokonetehtas (Statens flygplansfabriker) i Tammerfors. Bilden visar prototypen My-1, som provflögs 1942. Serietillverkningen fördröjdes emellertid åtskilligt på grund av svårigheter med den träbyggda vingen och när kriget slutade 1944 hade VL endast färdigställt ett 60-tal plan. Med en 1 065 hk Twin Wasp-motor hade "Myrsky" en toppfart på ca 520 km/tim.

Den sista VL-konstruktionen före omläggningen var ett ensitsigt jaktplan Pyörremyrsky (Tyfon), som dock endast färdigställdes i prototyp. Provflygningar med denna ägde rum under senhösten 1945 men någon serietillverkning hann aldrig komma igång. Med en 1 475 hk motor av typ Daimler-Benz DB 605AC var den beräknade toppfarten ca 650 km/tim.

Vidare pågick vid krigets slut konstruktionsarbetet på ett tvåsitsigt skolflygplan Tuuli (Vinden), avsett för grundläggande skolning. Kabinen var här inredd på ungefär samma sätt som på Sk 25 (svenska flygvapnets skolflygplan av typ Bücker Bestmann), dvs. med lärare och elev sittande sida vid sida. Någon prototyp färdigställdes emellertid inte av detta plan.

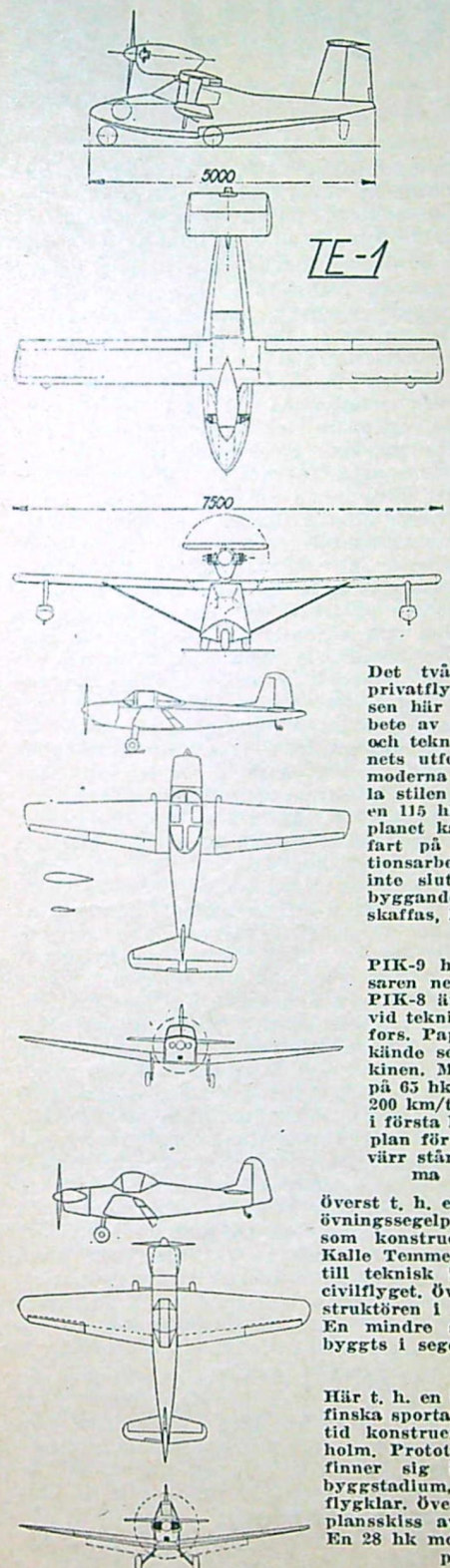
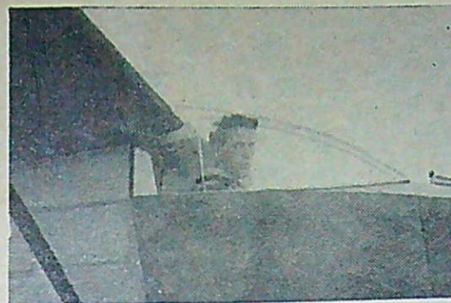
Tidigare under kriget tillverkade VL ett 60-tal jaktplan av typ Myrsky (Storm) — en finsk konstruktion något påminnande om vårt svenska jaktplan FFVS J 22 — konstruerat under ledning av diplomingenjörerna M. T. Vainio och T. Verkkola. Myrsky blev dock kanske inte den succé man hade hoppats, mest beroende på de många haverier, som inträffade under utprovningstiden. Dessa försenade starkt utvecklingen av flygplanet och typen kunde knappast betraktas som modern då den i slutskedet började komma ut på flottiljerna. Toppfarten var exempelvis endast ca 520 km/tim. Planet var utrustat med en 14-cylindrig stjärnmotor av typ Pratt & Whitney "Twin Wasp" med 1 065 hk starteffekt medan beväpningen, som var ganska originellt placerad i motorkåpens övre del, utgjordes av fyra 12,7 mm tunga kulspjut. Flygsträckan var nog i kortaste laget, eller närmare bestämt 1 000 km med och 500 km utan kastbara extratankar.

(Forts. på sid. 21.)



T. v. två bilder av Karhu-48. Överst en av de två prototyperna vid en provflygning. Därunder en bild från planet's tillverkning.

T. h. VL "PYÖRRE-MYRSKY", ensitsigt jaktplan, delvis en direkt utveckling av "Myrsky", utrustat med en 12-cylindrig radmotor av typ Daimler-Benz DB 605AC. Typen provflögs för första gången 1945. Planet byggdes emellertid endast i prototyp och någon serietillverkning kom aldrig till stånd. Toppfarten uppges till ca 630-640 km/tim.



Som framgår av artikeln på motstående sida har det finska flyget i allmänhet och privatflyget i synnerhet utomordentligt stora svårigheter att kämpa med.

Huvudparten av de privatflygplan, som i dag finns registrerade i Finland är så gott som genomgående att betrakta som förslitna och långt ifrån up-to-date. Den import av flygplan, som sedan krigets slut förekommit i Finland, har varit mycket blygsam och såvitt förf. har sig bekant har vid sidan av det statssubventionerade flygbolaget Aero Oy:s inköp av Dakota-plan från amerikanska överskottslaget i Europa endast ett par civila plan importerats till Finland, nämligen en amerikansk amfibie av typen Republic Seabee — man fick f. ö. vänta i månader på att kontrollkommissionen skulle ge tillstånd att montera upp planet i flygbart skick — en enstaka KZ VII Lärkan, ett fyr-

Det tvåsitsiga bogserings- och privatflygplanet på treplansskissen här intill är ett examensarbete av den finske segelflygaren och teknologen J. Heinonen. Planet's utformning är hällen i den moderna men ändå konventionella stilen med fast landställ. Med en 115 hk motor har PIK-8, som planet kallas, en beräknad toppfart på 216 km/tim. Konstruktionsarbetet är emellertid ännu inte slutfört och om medel för byggandet av prototypen kan skaffas, ligger ännu i vida fillet.

PIK-9 heter den trevliga ensitsaren nederst t. v. I likhet med PIK-8 är den ett examensarbete vid tekniska högskolan i Helsingfors. Pappa till projektet är den kände segelflygaren Raimo Häkkinen. Med en Continental-motor på 65 hk beräknas en toppfart på 200 km/tim. för PIK-9. Planet är i första hand avsett som övningsplan för avancerad flygning. Tyvärr står den fortfarande på samma stadium som PIK-8.

Överst t. h. en startbild av det finska övningssegelplanet PIK-5 Cumulus, som konstruerats av diplomingenjör Kalle Temmes, som numera utnämns till teknisk inspektör för det finska civilflyget. Överst t. v. en bild av konstruktören i sittrummet på PIK-5:an. En mindre serie av detta plan har byggts i segelflygskolans verkstad på Jämsjärvi.

Här t. h. en bild av den lilla ensitsiga finska sportamfibien TE-1, som på fritid konstruerats av ingenjör T. Ekholm. Prototypen, som på bilden befinner sig i ett långt framskridet byggstadium, är nu i det närmaste flygklar. Överst i ritningsraden en treplansskiss av den trevliga skapelsen. En 28 hk motor ger TE-1 en toppfart på 140 km/tim.

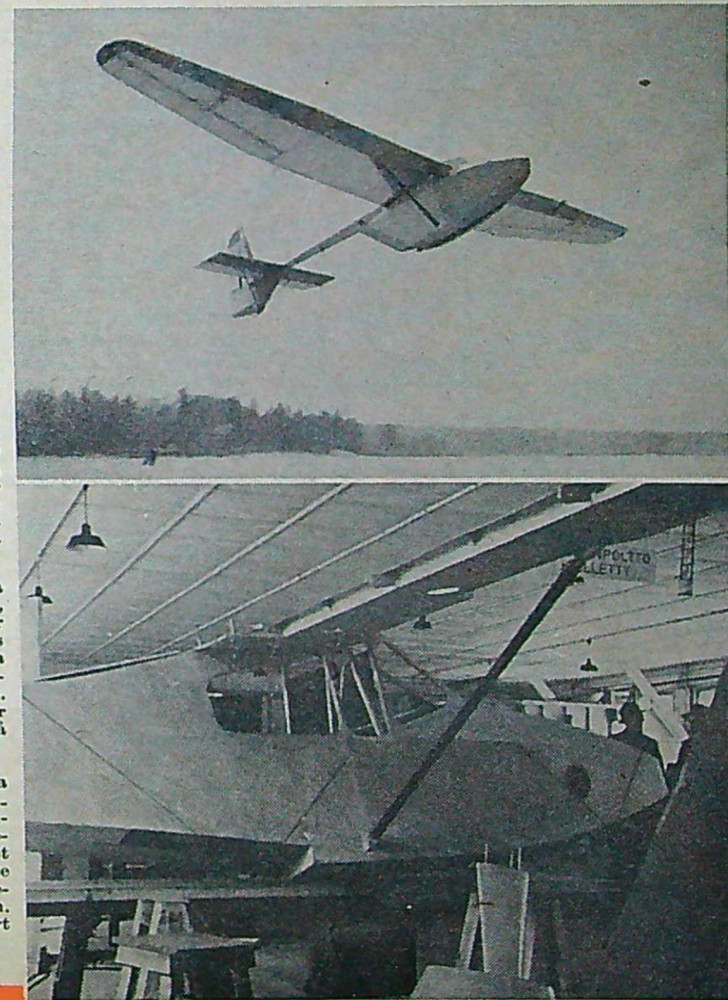
FINSK flygungdom bygger själva

sitsigt danskt reseflygplan av konventionell typ samt en tresitsigt tjeckisk Sokol.

Dessa och tusen och en andra svårigheter har gjort att flygentusiaster på många håll i Finland gör stora ansträngningar att med egna händer bygga sig något att flyga i. Flera idérika och entusiastiska tekniska begävningar har trots materialsvårigheter givit sig i kast med uppgiften att själva konstruera och bygga flygplan. En av dem som hunnit längst är otvivelaktigt ingenjören T. Ekholm i Tammerfors, som nu i det närmaste färdigställt en av honom själv konstruerad ensitsig amfibie, kallad TE-1. Planet har byggts på fritid av ingenjör Ekholm själv, som tillsammans med några medhjälpare fått disponera utrymme i statens metallfabriker i Tammerfors.

Amfibien är som nämnts ensitsig och byggd helt i trä, detta med tanke på att

(Forts. på sid. 22.)



RADAR

revolutionerar ASTRONOMIN

Vid universitetet i Manchester experimenterar man f. n. med att med tillhjälp av radar undersöka de händelser i universum, som inte kan följas av det mänskliga ögat. Experimenten leds av den välkände brittiske fysikern professor Blackett och de representerar början av en ny epok för de astronomiska undersökningarna. Alla osynliga företeelser såsom elektronmoln och meteorjonisering har hittills icke kunnat följas, då astronomin än så länge varit hänvisad så gott som uteslutande till optiska instrument och därför endast har kunnat studera sådana förlopp och händelser som direkt eller indirekt är synliga. Just

de företeelser som är resultatet av eller orsaken till den kosmiska strålningen har emellertid ett stort inflytande på utvecklingen på vår planet. De elektriska störningar de orsakar har inte endast betydelse för kortvägsförbindelserna utan de kan också under vissa omständigheter orsaka en mycket kraftig biologisk aktivitet. Så gör man på en del håll vissa kosmiska strålar ansvariga för mutationer och för åldrandet. Deras inflytande på människans mentala tillstånd kan ännu inte bestämmas men det anses existera.

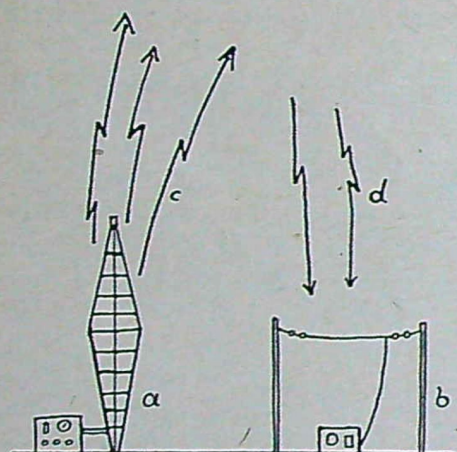
Under sådana förhållanden kommer ett klarläggande av de elektriska företeelserna i universum att bli av stor betydelse för vetenskapen. Dessutom kan denna metod med elektrisk lokalisering göra det möjligt att också inregistrera de materiella företeelser som inte kan upptäckas ens med det bästa teleskop. Små himlakroppar (exempelvis små meteorvärmar) är vanligen orsaken till eller bärare av stora elektriska fält och kan därför observeras elektriskt, varigenom man kan dra slutsatser om vad slags kroppar det rör sig om.

De arrangemang professor Blackett använder för sina experiment är i princip desamma som användes redan under kriget för att lokalisera flygplan. Från en ultrakortväggsändare skickas en smal, riktad "stråle" av elektromagnetiska vågor ut i universum. En del av dessa vågor reflekteras exempelvis mot elektriska moln och går tillbaka till en antenn och kan tas upp och registreras av en mottagare, speciellt byggd för detta ändamål. Genom antennens riktning och den tid det tar mellan signalens utsändning och ekots återvändande kan platsen för det reflekterade föremålet bestämmas. På grund av de stora distanserna och det svaga ekot från universum krävs emellertid ett ojämförligt mycket större mått av känslighet och precision av en universumradaranläggning än av flygradar. För att minska dessa svårigheter använder Manchesteruniversitetet ett instrument som arbetar på en frekvens av 72 megaperioder per sekund och 150 pulser i sekunden med vardera 8 mikrosekunders varaktighet och en effekt av 150 kilowatt. Mottagaren är ganska standardbetonad och kan registrera en ingångssignal på 10^{-14} watt. Hittills har man använt en antenn bestående av en kombination av 5 Yagi-

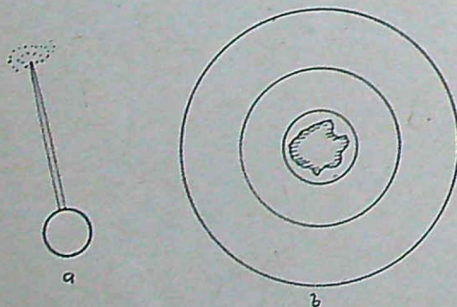
element matade i fas. Denna antenn kan riktas åt varje önskat håll och är därför monterad på en fyrstrålkastare. Den är 9×6 meter med en höjd av 9 meter.

Professor Blackett har nått en hel del resultat, framförallt ekon på grund av meteorjonisering, vanligen elektriska laddningar (joniseringsmoln) på en höjd av omkring 160 000 km — alltså halvvägs till månen. Genom att använda den riktade antennen har de undersökt alla de viktigaste elektronströmmingar i universum, som förekommit under det senaste året. Mycket återstår emellertid att göra innan de kan prestera en tillfredsställande fysisk förklaring till de iaktagna företeelserna. För närvarande arbetar professor Blackett på att förbättra tekniken så att man kan erhålla större precision då man mäter avståndet och signalernas varaktighet. Med den nuvarande apparaturutrustningen var det vidare inte heller möjligt att bestämma joniseringseffekten genom att enbart mäta strålningen, på grund av att apparaturen icke var tillräckligt känslig. Professor Blackett och hans stab väntar inte att man ska lyckas förrän man fått färdig sin stora paraboloid, som kommer att öka apparatens känslighet 25 gånger. Paraboloiden är byggd på marken så att den är fixerad i vertikal riktning medan matarantennen uppbärs av ett 40 m högt torn. Paraboloiden består av ett trådnät understött av kraftiga genomgående linor som fästs vid marken i centrum. De linor som berör paraboloidens periferi är fästade i 9 meter höga stolpar. Med hjälp av den känslighet apparaten får med denna antenn när man den gränsszon — enligt de teoretiska beräkningarna — där det bör vara möjligt att registrera den kosmiska strålningens joniseringseffekt. Skulle emellertid detta experiment misslyckas har professor Blackett vissa planer att öka känsligheten på andra vägar. Det nya instrumentet beräknas vara klart om någon månad. Grunden för paraboloiden är redan klar medan det fortsatta arbetet, framförallt uppsättandet av tornet för antennen har blivit fördröjt.

Det är klart att detta arbete som rör sig inom en helt ny sfär kommer att kräva många års hårt arbete innan man riktigt kan förklara de uppnådda resultaten. Början är emellertid gjord och de första resultaten är under alla förhållanden uppmuntrande.



En strängt riktad signal skickas ut av sändaren (a) mot rymden (c). Den reflekterade "strålen" (d) uppfångas av mottagarstationen (b). Genom att mäta tidsintervallen kan man bestämma avståndet till det reflekterade föremålet och genom sändarantennens riktning dess läge i rymden.



Små himlakroppar är i de flesta fall bärare av stora elektriska fält (b). Dessa kroppar, som är för små att ses i ett teleskop, kan upptäckas genom radar, då de elektriska fälten återkastar radiovågorna — detta gäller speciellt om det rör sig om en hel grupp av elektriskt laddade kroppar (a).

MOTORSPLITAGE i VINTERKYL

Förbränningsmotorn slits betydligt snabbare på vintern än på sommaren. I nedanstående artikel redogörs för anledningen till att slitaget ökar i cylindrarna vid kall väderlek och i anslutning därtill anvisas några botemedel.

Slitaget i en förbränningsmotors cylindrar är av vissa speciella anledningar avsevärt större på vintern än på sommaren — och detta är mycket lätt att förstå om man betänker, hur smörjningen sker i cylindrarna. När en motor har fått gå någon stund har oljan hunnit värmas upp och bli lättflytande, men när motorn stannas, så kommer inte längre någon olja till cylindrarna, utan den olja som befinner sig på cylinderväggarna rinner, så länge den ännu är varm och tunn, åter långsamt till vevhuset, varifrån den kommit. Givetvis stannar en mycket tunn oljefilm kvar på cylinderväggarna, men den är alltför otillräcklig för riklig smörjning.

När så motorn har stått stilla någon stund, kallnar den och oljan som befinner sig i vevhuset eller oljesumpen blir kall och tjockflytande — speciellt på vintern. Startar man så motorn, tar det en viss tid innan oljan åter hinner värmas upp så pass att den kan tryckas upp till cylinderväggarna. Under denna tid gnider dock kolven mot cylinderväggarna, som blott är täckta av den tunna oljefilm, som stannat kvar från den tidigare smörjningen, när motorn sist var igång. Om man därtill använder choken, vilket ofta är nödvändigt för att över huvud taget få igång motorn på vintern, så kondenseras överflödigt bensin mot de kalla cylinderväggarna — och som väl de allra flesta vet, upplöser bensinen mycket fort oljan, så att det överskottsbränsle, som kommer in i cylindern innan motorn tändes liksom tvättar bort det lilla oljeskikt som finns kvar på väggarna. Kolven fortsätter dock att gnida upp och ned, trots att ingen riktig smörjning inträtt.

Men, även om motorn utan svårighet skulle tända så, att bensinen inte hunnit lösa upp oljan på de kalla cylinderväggarna, återstår dock det faktum att kolvens nötning mycket fort konsumerar det fina oljeskikt som finns kvar från tidigare körtillfällen. Så snart som detta tillstånd inträtt ökar friktionen, vilket inte endast resulterar i en tillfällig kraftförlust utan också i onormalt slitage av cylinderväggarna. Ty om inget slitage ska uppstå när två me-

tallytor gnider mot varandra med en hastighet som kolven i en motor har, så fordras det en mycket riklig smörjning.

Det är därför viktigt att det så snart som möjligt kommer fram ny olja till cylinderväggarna, men eftersom den är tjockflytande, kan oljepumpen inte få den att cirkulera annat än långsamt. Vid undersökning av cylindrarnas smörjning vid start i kall väderlek har det visat sig att flera minuter förflyt från startögonblicket och till dess den friska oljan kom fram till cylinderväggarna. Under denna tid blir alltså slitaget onormalt stort. För att reducera denna tid förordar också många bilfabrikanter en tunn vinterolja, som inte så lätt tjocknar.

Korrosion

Förutom den direkta nötning som kolvarna vid kalla starter förorsakar på de smörjtorra cylinderväggarna, så är det ytterligare ett mycket viktigt faktum som spelar in i fråga om en motors livslängd. De flesta motorförare har väl någon gång hört talas om korrosion, även om många aldrig satt sig in i vad detta innebär. Måhända kan det därför vara lämpligt med en förklaring av begreppet.

Det har redan ovan påpekats att cylinderväggarna vid en kall start är mer eller mindre smörjtorra. När bensinluftblandningen sedan förbränns i cylindern bildas vissa gaser, som i kondenserad form angriper metalldelarna med följd att cylindervägg och kolvringar, som icke täcks av en effektiv oljefilm saktas fräts. Härvid reducerar även det direkta friktionsmomentet motståndskraften mot korrosionen, varigenom slitaget blir onormalt stort.

Denna dubbla nedbrytande inverkan på cylindervägg och kolvringar kan förefalla oroande, men man bör därvid betänka, att denna inverkan här skisserats i sin mest extrema form och att detta slitage till stor del är beroende även på andra faktorer. Sålunda är det av vital betydelse om motorn stannas och startas ofta. Det har nämligen vid fortlöpande undersökningar av exakt lika motorer visat sig att den, som legat i en långtradare kan ha haft mer än dubbelt så lång livslängd som den motor, vilken exempelvis legat i en brödbil med endast korta körningar från dörr till dörr i en stad.

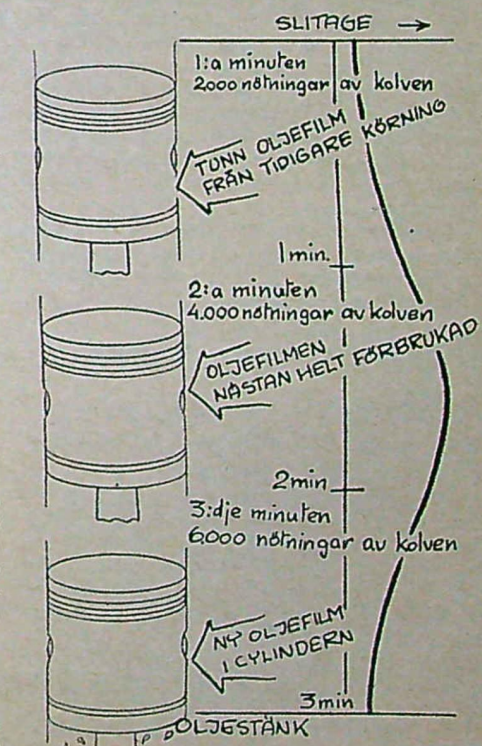
Korrosionsbämmande åtgärder

Finns då ingen möjlighet att motverka "kall-startslitage" på en motor? Ett sätt som teknikerna på senare år infört i bilindustrin är att tillverka cy-

lindrarna av någon korrosionsbeständig legering eller genom kromplätering. Detta har också resulterat i längre cylinderliv, trots att — och detta bör särskilt påpekas — dock friktionslitaget kvarstår oförändrat. Vissa motoringenjörer anser emellertid att man kan inskränka även friktionslitaget till ett minimum genom att använda sig av ovansmörjning genom bränslet, men meningarna är något delade så tillvida, att vissa påstår det vara nödvändigt att toppoljan i så fall sprutas direkt in i insugningsröret, medan andra anser att stora mängder olja skulle utgå för en effektiv ovansmörjning under den tid efter starten, som det vanliga smörjsystemet, på grund av den kalla oljans tjocklek, i förhållande till friktionens storlek icke fungerar tillfredsställande.

Vid ovan nämnda vetenskapliga undersökningar av motorslitaget vid olika förhållanden har man emellertid kommit underfund med att en ovansmörjning med endast en ringa mängd koloidal grafit blandat i bränslet avsevärt reducerade cylinderslitaget vid "kallstartar". Undersökningarna av detta fenomen gick till så, att man använde sig av två nya, fullkomligt lika motorer, som

(Forts. på sid. 26.)



Schematisk framställning av slitaget i en kall motor under de tre första minuterna.



Gödsellastning med traktor

En gödsellastare kopplad till traktorn, som sköter om hela arbetet så att traktorskötaren inte behöver stiga ned från sin plats någon gång under lastningen — varken vid dess början eller slut — var en av de saker som illustrerades vid en filmföreläsning som Fergusons anordnat för pressen för att visa vad som kan utföras med firmans traktorer och tillbehör.



Fergusons gödsellastare i arbete.

Som framgår av vår bild kopplas skopan fram till på Fergusonstraktorn och dirigeras helt enkelt med en knapp. Skopan har en bredd av 40 tum (ca 1 m) och dess lastkapacitet pr gång anges till 325 pound (nära 150 kg) och operationstiden pr skoplast anges till 45 sek. Enligt firmans beräkningar är det möjligt för en man att lasta den gödselspridaren, som också tillverkas för traktorn och som rymmer 1,5 ton, köra ut den på åkern och tömma innehållet och på nytt lasta den från gödselstacken 25 gånger på en arbetsdag — naturligtvis under förutsättning att inte körsträckan blir för lång. Monteringen av gödsellastaren tar nämligen inte mer än fem minuter och den sitter kvar hela tiden som traktorn används för att driva gödselspridaren.

Dessutom demonstrerades en terrängående släpvagn och ett stort antal andra hjälpverktyg till vilka vi kanske får tillfälle att återkomma.

Fokkerverken kommer tillbaka

Den holländska flygindustrin, som led oerhört under kriget, har gjort en kraftansträngning och börjar nu komma in i normala gängor igen. Åtskilliga är de f. d. trupp- och godstransportplan av typen Douglas Dakota, som sedan 1945 fått en mera fredlig anblick hos Fokker i Amsterdam och i dag har man också kommit en bra bit på väg med en rad nya flygplantyper (visseligen låtta men dock!) av egen konstruktion.

Överst på firmans fredsprogram står ett fyrsitsigt reseflygplan, kallat F. 25 Promotor, varav en serie på omkring 20 flygplan nu är i det närmaste färdig-

Fokkers originella fyrsitsiga F 25 Promotor under en provflygning.



TEKNISK pressrevy

• PÅ FLYGPLATSEN VID SOUTHAMPTON demonstrerade nyligen Cierva sin senaste skapelse, Air Horse, som firman uppger är den största och kraftigaste helikopter som hittills tillverkats, säger European Correspondents. Den var ursprungligen konstruerad för besprutning av växande gröda men under tillverkningen ändrades planerna så att konstruktionen i stället omändrades till ett frakt- och passagerarplan. Air Horse har tre rotorer, drivna av en Merlinmotor, och lastar tre ton. Den tar 24 passagerare och två mans besättning och dess aktionsradie är 370 km och marschhastigheten är 185 km/tim.

• SAAB-SCANDIA HAR NU GÅTT så länge i frakttrafik på italienska och franska rivieran att den klart bevisat sin effektivitet, och kapten Helgstrand i ABA som suttit vid spakerna spår, enligt dagens SAS, en klar succé när planet så småningom insätts i passagerartrafik. Scandia har med full last gjort flygningarna från Rivieran upp till Skandinavien på drygt fem timmar med hundraprocentig regularitet. Vid ett besök som Scandia gjorde i Albenga hade flygmotorfabriken Piaggio och Fiatfabrikerna skickat upp tekniker för att studera planet och deras omdöme löd: "Bättre flygplan kan man inte åstadkomma". På det lilla flygfältet i Albenga, där en DC-3 behöver hela startbanan för att kunna lyfta behöver Scandia endast halva banan.

• RADARS BETYDELSE FÖR REGULJÄR FÄRJTRAFIK illustreras av en notis i en brittisk pressöversikt, som berättar att motorfärjan Abercraig på Tay-linjen vid Dundee i Skottland i december 1947 utrustades med radar. Under de följande 9 månaderna gjorde den 93 tur- och returresor med hjälp av radar, då sikten var så dålig att den utan detta hjälpmedel skulle ha tvingats att ligga stilla. En andra färja på denna linje utrustades med radar i augusti 1948 och redan den 30 november hade den gjort 10 tur- och returresor i kompakt dimma tack vare radar.

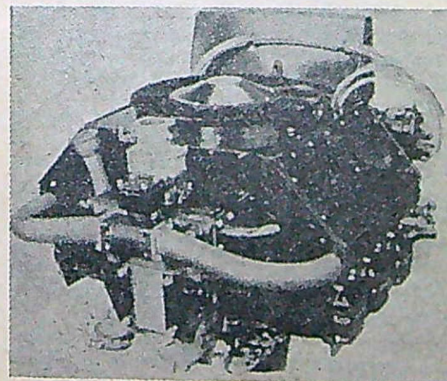
Luftkyld kombinationsmotor för den tunga trafiken

Den amerikanska armén har i samarbete med Continental Motors fått fram en rätt sensationell motor för den tunga trafiken. Det är en kombinationsmotor med vilken man kan bygga upp sex olika modeller från 125—1040 hk och intressant nog är motorn luftkyld. Den är främst avsedd som en universalmotor för den amerikanska armén, som genom övergång till denna kan högst väsentligt minska sin servicepersonal och sitt reservdelsförråd men säkerligen kommer den också att påverka den "civila" utvecklingen.

Ett av de största bekymren amerikanska hade under det sista kriget var transportproblemet. Genom de stora krav som ställdes på förbindelserna, var det nödvändigt att utnyttja alla möjligheter den amerikanska bilindustrin hade utan hänsyn till enhetligt urval. Detta medförde att ett orimligt stort lager av olika reservdelar måste läggas upp och ofta hände det, att livsviktiga förbindelser blev svårt lidande på grund av att det för tillfället inte fanns reservdelar till just det märket eller den modellen. Vis av skadan har det amerikanska försvarets verkstäder i Detroit i samarbete med den välkända motortillverkaren Continental Motors konstruerat en enhetsmotor för försvarets lastbilar, traktorer och stridsvagnar.

Efter många och synnerligen ingående experiment har man kommit fram till luftkylda motorer med utbytbara delar, vilka kan byggas ihop till olika storlekar och på olika sätt för att passa de mest invecklade fordonskonstruktioner. Vilken placering eller storlek som helst tillgodoseas av den nya motorn, som redan är under tillverkning vid Continentals fabriker.

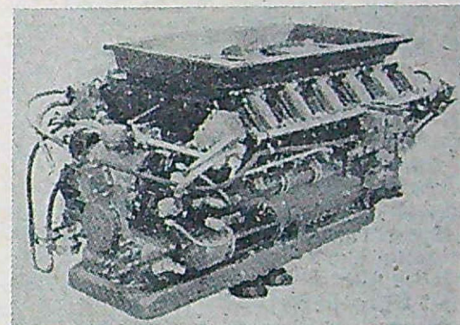
Fabrikationen är i huvudsak upplagd



Här är motorn i pannkaksversion: 6 cylindrar med 6,432 l volym och 187 hk vid 3 000 v/m. Observera fläkten ovanpå!

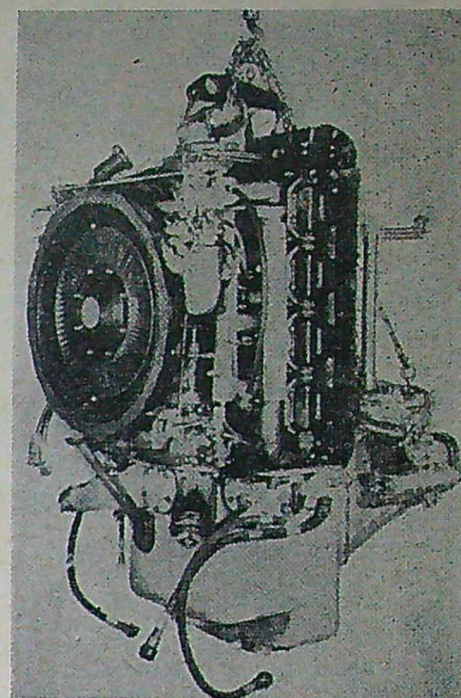
på sex modeller från 125—1 040 hk och man använder sig av två slags cylinderstorlekar med resp. 117,7 och 146 mm diameter. Delarna är sinsemellan utbytbara. Förändringarna i styrkeförhållandet beror på antalet cylindrar och kompressionsförhållandet. I vissa fall kan kompressor påmonteras för att nå extra goda prestanda. Vev- och kamaxlar görs naturligtvis i olika längder allt efter cylinderrantalet. Motorerna med den mindre cylindervolymen byggs som 4-, 6- eller 8-cylindriga pannkaksmotorer och blir självklart avsevärt kortare än en radmotor. Den mindre typen omspänner storlekar på 125—250 hk. Den större cylindertypen används för 6-cylindriga pannkakor eller 8—12-cylindriga V-motorer, som är på 375—1 040 hk. Det är den senare typen, som för att nå maximal kraftutveckling, förses med kompressor.

Men det kanske mest revolutionerande är att dessa motorer är luftkylda. Det har visserligen tidigare förekommit både luftkylda lastbils- och personbilmotorer, men i regel har de inte stått rycken så länge. Svårigheten har alltid va-



En av de största versionerna av den luftkylda motorn: V-12 med en cylindervolym på inte mindre än 28,160 l utvecklande 1 040 hk på vanlig 80 oktans bensin. Två turbinfläktar sörjer för kylningen.

rit att åstadkomma effektiv kylning vid större påfrestningar. Under det sista kriget använde sig amerikanerna av luftkylda radmotorer av flygplantyp i vissa medeltunga stridsvagnar och erfarenheterna härav var övervägande goda, varför det som ett oavvisligt villkor sattes, att den nya enhetsmotorn skulle vara luftkyld. Det visade sig under kriget att vätskekylningen förorsakade de flesta reparationerna och medförde dessutom att antalet reservdelar som måste medföras blev onödigt stort. Problemet har lösts så, att en turbinfläkt placerats mellan de bägge cylinderraderna och genom öppningar i blocket pressas den kalla luften in runt cylindrarna. Genom rätt dimensionering av dessa luftkanaler, som sveper runt ventilsäten och cylindrar blir det en fullkomligt tillräcklig kylning av motorn, även om den under längre tid pressas till maximal effekt. Att den nya motorn blir avsevärt lättare genom luftkylningen torde vara självklart.



Ett rätt ovanligt utförande. Vertikalmonterad pannkaks-8 på 8,676 l. Den utvecklar 250 hk vid 3 200 v/m.

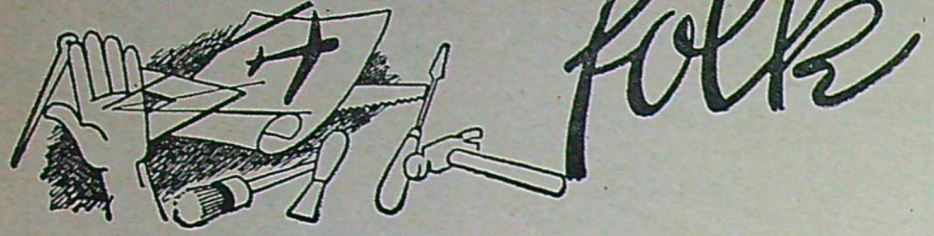
Att Continentals ingenjörer gjort en verkligt genomgripande förändring inom det militära transportväsendet visas av att under det andra världskriget användes i stridsvagnarna sex olika motortyper. Detta betydde sex olika verktygsuppsättningar plus sex reservdelsförråd omfattande inte mindre än 5 165 delar för varje förband. Med enhetsmotorn kommer man ner till en verktygsuppsättning och endast 954 delar i reserv.

Tyvärr kommer det att dröja innan vanliga "civilister" kommer i åtnjutande av Continentals skapelse, då produktionen i första hand ska gå till det amerikanska försvaret och som detta just nu befinner sig under uppbyggnad, kan man inte räkna med att inom de närmaste åren förse vanliga lastbilar med den luftkylda motorn. Men det vore ju roligt om även en sådan här nyhet skulle komma den civila transportorganisationen till godo och vad skulle inte det betyda i minskade servicekostnader, ökad lastförmåga och större inkomster för en stackars lastbilsägare? Och man kan ju stilla undra om det inte vore något för det svenska försvaret. Hur vore det med ett utvidgat samarbete mellan försvarets motormän, Scania Vabis och Volvo? Filip.



En fem-tonns terrängående transportvagn med motorn vertikalt monterad på vagnens framsida.

HÄNDIGT



ALL-ROUNDMÖBELN

för den moderna lägenheten

Ett önskemål som framförts från olika TFA-läsare är att litet oftare få träarbeten av mera avancerat slag. Under senkvintern och våren räknar TFA med att kunna tillmötesgå dessa önskemål. Här startar nu ingenjör G. Öhrström beskrivningen av en kombinationsmöbel. I detta nummer kommer första delen av arbetsbeskrivningen och två helsidesritningar och i ett kommande nummer avslutas denna konstruktion med andra delen av beskrivningen och ytterligare en helsidesritning.

Därefter följer ytterligare en möbelkonstruktion, nämligen ett elegant skåp för en radiogrammofon.

De flesta av oss vet nog hur trångbodd den moderna lägenheten är. Har man i vardagsrummet lyckats få in den obligatoriska soffan, fåtöljerna + bord och kanske bokhyllan, samt sedan önskar komplettera med t. ex. en buffé, en radiomöbel, ett serveringsbord, ett barskåp el. dylikt, så får man med säkerhet slopa detta såvida man inte önskar att rummet ska se ut som det vore möbelutställning.

För att ni nu ska slippa förarga er över detta så tag en titt på kombinationsmöbeln. Den gör inte anspråk på

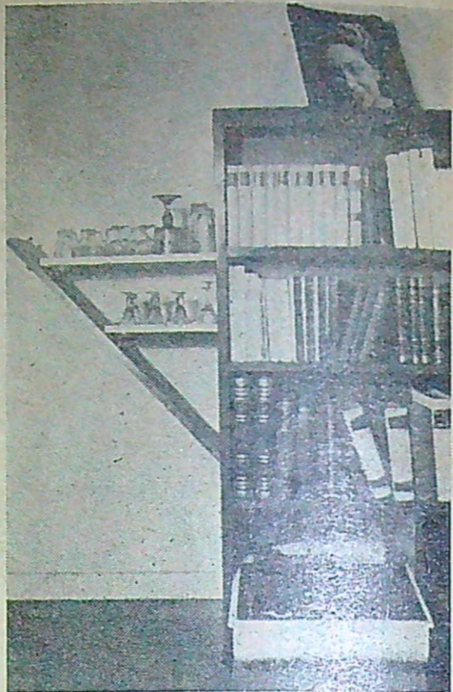
att ge en 100% lösning av problemet, men den har en del fördelar, som ni kanske kan se. Ty i en möbel får ni här en bokhylla av icke föraktlig längd, ett grammofonarkiv och plats för automatisk skivväxlare (eller efter behag till annat ändamål), plats för flera dussin glas, ett barskåp utformat på svängdörr och automatiskt verkande, en infälld glasskiva som serveringsbord samt slutligen en inbyggd monter för en pryd-nadsmodell el. dylikt.

Detta är i korta drag kombinationsmöbeln. Tittar ni nu på ritningen finner ni kanske att möbeln inte är precis vad man menar med liten. Men har ni ingen "ledig" vägg på 3—3,5 meter, så kan ni ju minska på måtten efter smak. Jag vill dock avråda ifrån att plöttra till det hela för mycket, då resultatet sedan blir att man inte "får plats med någonting".

Om ni nu alltså bestämmer er att bygga möbeln enligt ritningen, så förut-sätter jag att ni såsom händig modell-byggare har någon trevlig modell att placera i montern, t. ex. ett lok, en båtmodell eller dylikt. Är emellertid så icke fallet kan ni lämpligen placera en radio på dess plats och i så fall utesluta montern. Vidare bör ni se till att er skiv-växlare är av den typ att den passar i nedre vänstra hörnet. Ja, detta är ju självklara saker för en möbelsnickare.

Eftersom möbeln tillverkas av fanerat trä så bör man använda sig av fanerpress. Vi amatörer äger väl sällan en sådan pjäs, men vi måste då ordna med möjlighet att få fanera i någon snickeri-verkstad eller hos någon yrkesutövare i vår närhet. Själva material-

Kombinationsmöbeln i färdigt skick i konstruktörens hem. Som framgår av bilden är det en pampig sak, som bär upp en hel vägg.



Den ena änden av möbela med bokhyllor, den automatiska skivväxlaren och skivorna för glasförrådet. Dessa löper in bakom själva bokhyllan.

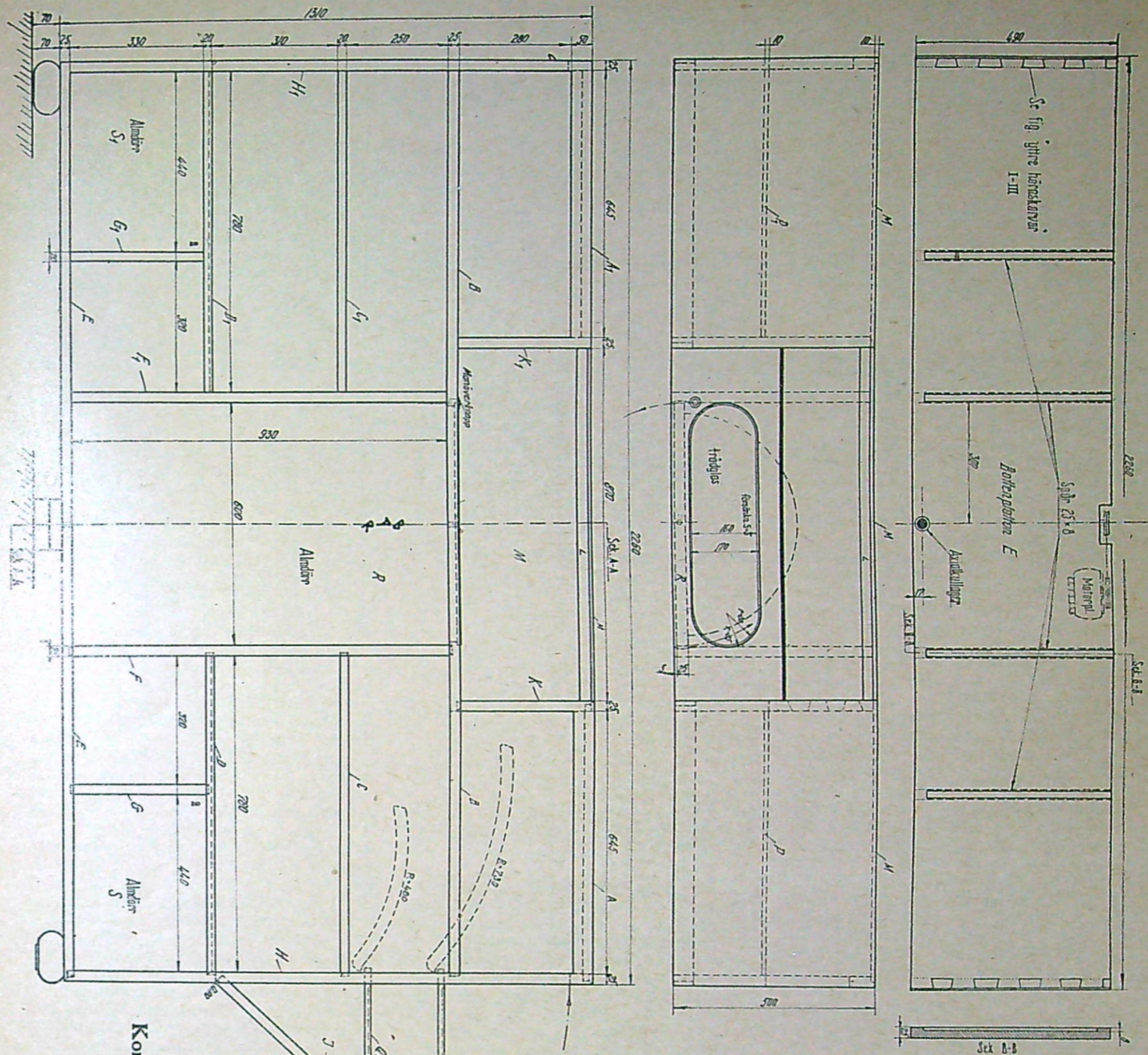
kostnaderna för möbeln varierar med kvalitet och inköpskälla samt inredningspretentioner av barskåpet, men bör hålla sig mellan 100—150 kronor.

Och så till bygget. Studera först ritningar och foton mycket noga, så att ni är säkra på hur möbeln ska komma att se ut i färdigt skick. Börja därefter att anskaffa material till styckena A:B:E: F:H:J och K, vilka består av 1" furubräder, vilka sedan faneras med 1 mm björkfaner på båda sidor. Tag till längderna i överkant! I stället för att fanera framkanten på styckena, kan man lämpligen limma på en hel björklist, vilket är att rekommendera. På styckena A framkant limmas en kvartsrundad björklist. Urtagningen i hörnen mot styckena H och K görs för hand på denna list. I övrigt skarvas enligt fig. I—III (yttre hörnskarvar). Men var försiktig sedan de vassa hörnkanterna blivit hyv-lade eller frästa. I stycket B ska upptas spår, 5x5 mm, för kommande elledning-ar. Spåren måste tas upp så, att ledningarna ej kommer i vägen för svängdörren R. När alla delar till möbeln utom dörrar, är färdiga sätts hela möbeln ihop utan limning, varvid ev. dåliga passningar justeras. Därefter tas det hela isär igen, varefter betsnings och yt-behandling av svåråtkomliga delar genomförs. Observera att styckena F insida, G dörrsida samt D undersida ej ska betsas utan vara ljusa.

Stycket M bör lämpligen göras i 3—4 delar. Kurvmallarna för Q görs av 2" material och skruvas fast i styckena P. Stoppklotsar påsätts Q; likaledes H för luckan J, vilken i överdelen förses med klämstopp. De för glas avsedda hyllorna Q bekläds med grön spelbordsfilt, samt på ändan med ett skydd av celluloid; se ritningen!

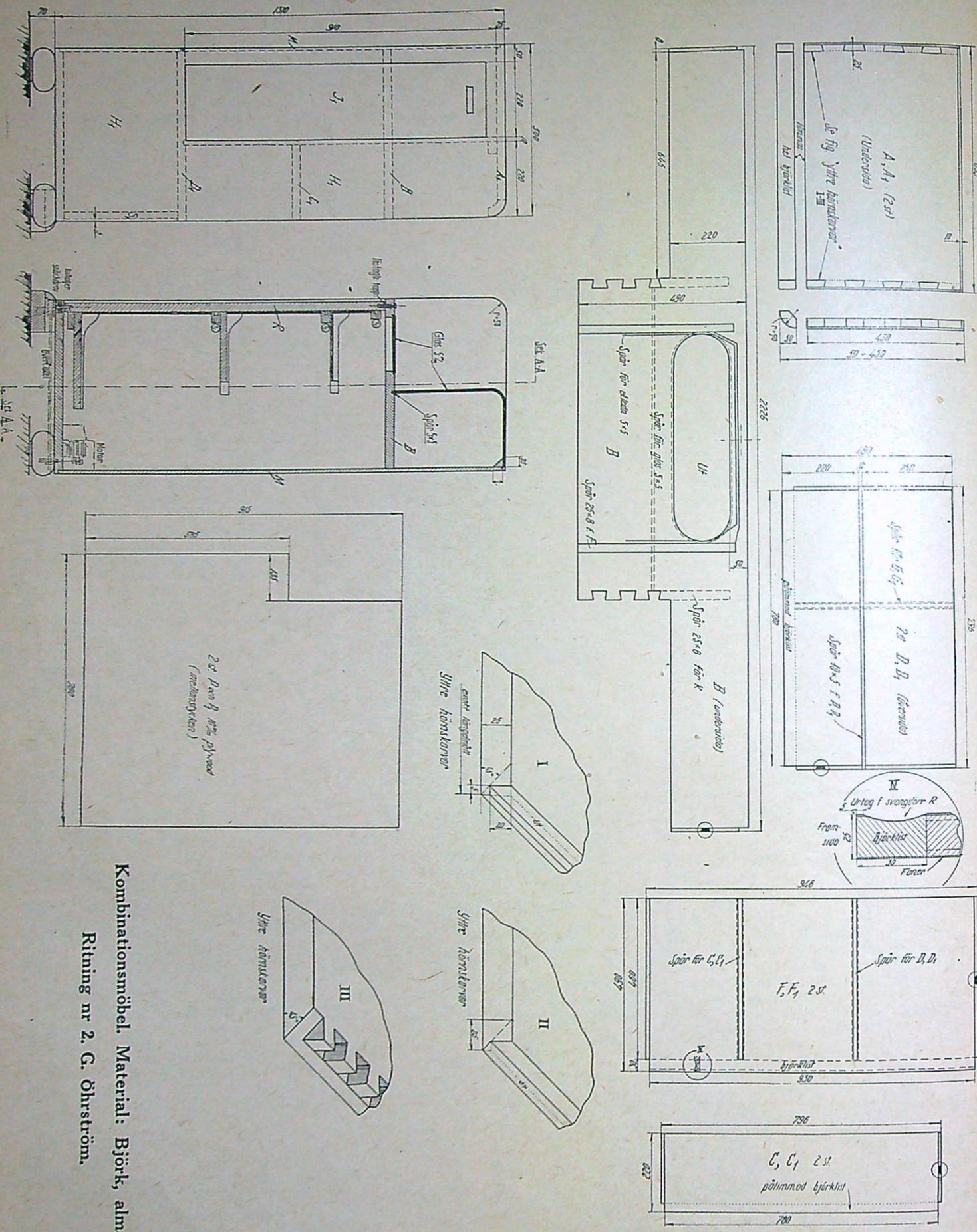
I följande nummer ska vi beskriva inredningen till baren, liksom den mekaniska och elektriska utrustningen till möbeln.

G. Öhrström.



Kombinationsmöbel. Material: Björk, alm.
Ritning nr 1. G. Öhrström.

Ritning nr 2 återfinns på nästa sida och ritning nr 3 kommer i ett följande nummer.



Kombinationsmöbel. Material: Björk, alm.
Ritning nr 2. G. Öhrström.

Ritning nr 1 och arbetsbeskrivning återfinns på sid. 12 och 13. Ritning nr 3 följer i ett kommande nummer.

Prat om båtar:

Gör klart för våren

När det här numret kommer ut är det hög tid för båtägarna att börja spekulera över hur de ska ha det med sin båt till våren. Det är åtskilligt som kanske behövs ändras på eller kompletteras. Ingenjör Rune Kock startar därför redan nu sin serie Prat om båtar, och han räknar med att återkomma fler gånger innan vi nått fram till de ljuvliga sjösättningsdagarna. I slutet av sin artikel efterlyser han också hjälp från läsekretsen.

Ännu är det tyvärr rätt lång tid kvar till själva båtsäsongen börjar. Visserligen är det ett icke ringa antal båtentusiasternas uppfattning att "säsongen" varar året runt. Förberedelserna för nästa seglatsäsong börjar med andra ord omedelbart efter höstens slaptning. Om denna åsikt vore litet mera utbredd skulle kanske många hårda ord och missräkningar inbesparas när våren kommer. Under nu rådande exceptionella tider med stränga hårdvalutaimportrestriktioner har ju vi båtägare, speciellt då motorbåtsditto, blivit åtskilligt lidande. Motorer och åtskilliga tillbehör har fått importeras i endast begränsad omfattning och från och med i år blir tillskottet utifrån ytterligare hårt beskuret. Det gäller därför att förvalta pundet, eller ska vi kanske nu säga dollarn?, väl och i allt större utsträckning lita till våra egna resurser.

Men hur blir det då med motorbränslet? Ja, det är frågan som vi lite till mans ställer varandra och myndigheterna. Som dessa senare på intet sätt svarat nej på frågan om båtbränsle har vi inte någon anledning att kasta yxan i sjön. Men ett bestämt besked om kvantiteten m. m. är ett rimligt krav från denna, enligt bränslekommissionen, "till antalet oväntat stora kategori bränsleförbrukare". Medan vi väntar på detta besked och hoppas på det bästa passar vi på att förbättra, eller i varje fall framsynt underhålla "maskinparken". För många av oss är båten, näst hemmet, den ur flera synpunkter värdefullaste materiella tillgång vi äger, och självfallet vill vi värda den väl för att få ut den mesta möjliga glädje av den.

Det är en hel del som kan (och bör) göras nu. När dessa rader skrivs är det i södra och mellersta landet utmärkt blidväder att utvändigt mönja på alla

bara fläckar på det i höstas renskrubade skrovet.

Men detta är långt ifrån det enda som kan (läs gärna bör) göras. På roder, propeller, axel med stödlager och -bock finns ofta åtskilligt att göra.

För att få ut mesta möjliga av i motorn "instoppade" värmekalorier ska propellern arbeta på ett förnuftigt sätt, dvs. vara rätt dimensionerad och placerad. Dimensioneringen är i sin mest teoretiska form en hel vetenskap och i sin mest praktiska gestaltning en ren känslorak. Det bästa resultatet uppnås inte sällan genom en kombination av ungefär lika delar "vetenskap", matematik och "känsla", tumregler och erfarenhet. En på basis av ovan angivna metoder komponerad = dimensionerad "snurra" blir sällan misslyckad, men det har hänt mer än en gång att andra, till synes mindre lämpliga propellarar givit bästa fart och ekonomi. Förklaringen

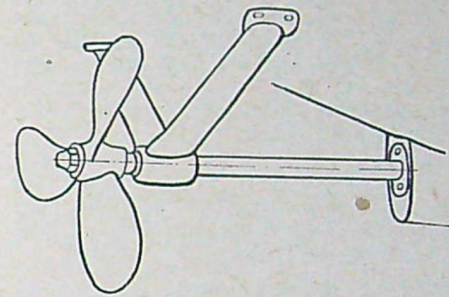


Fig. 2. Stödlagerbock av bra typ om den utförs så att den av vattentrycket inte kan tippa bakåt med onormalt stort lagerarbete som följd.

här till ligger oftast i strömningar kring undervattenskroppen vars lokalitet och storlek varit svåra eller rentav omöjliga att bestämma. Av den anledningen bör alla onödiga, från båtbottnen utskjutande detaljer plockas bort och de nödvändiga ges lämplig profil och moderat storlek så att propellern får arbeta i så ostört vatten som möjligt.

En propeller-roderanordning enl. figur 1, vänstra bilden är mycket vanlig. Ofta har också propellern lagts så nära kölen att stödlager blivit obehövt eller också har stödlager förlängts nedåt och sammanfogats med skäddan. Anordningen med skädda är praktisk då den ju i hög grad skyddar propellern samt, om den är stadig, också centererar och lagrar roderet. Skäddan som utsmids av stål eller i exklusivare fall av metall fastskruvas föröver styvt vid kölen och i det akterut utsmidda ögat lagras utan stort spel den från roderet utskjutande kroppen. Hjärtstocken

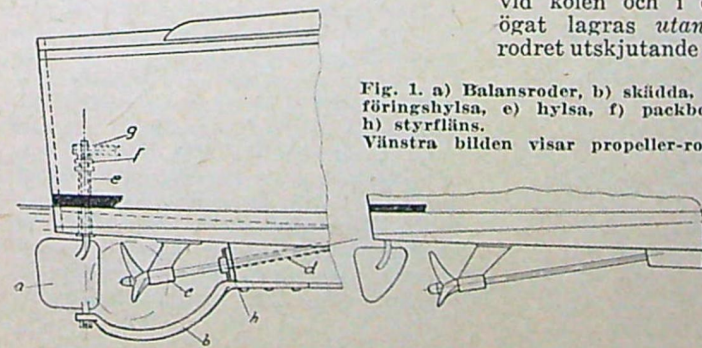


Fig. 1. a) Balansroder, b) skädda, c) axelbärare, d) genomföringshylsa, e) hylsa, f) packbox, g) roder-"kvadrant", h) styrfläns.

Vänstra bilden visar propeller-roderanordning av gängse typ med kraftig skädda som skyddar men också i någon mån stör propellern. På högra bilden ser vi ett smäckrare utförande numera vanligt på snabbgående båtar.

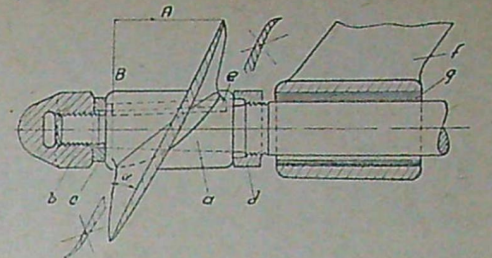


Fig. 3. a) Propeller, b) mutter, c) bricka, d) avdragningsmutter, e) kil, f) axelbärare, g) lagerkropp, A/B anger tangenten för stigningsvinkeln α på $\frac{1}{2}$ av diametern, Propeller-navets konna bör, för underlättande vid ev. byte, vara standard (Morsekona). Bladen ska ha samma delning, bladarea och stigning men inga uppstuckningar enl. de korsade detaljfigurerna.

bör inombords lagras i ett packboxlager beläget helst 10-15 cm över konstruktionsvattenlinjen, däremot inte i en hylsa utan packbox då propellern inte sällan kan pressa upp en kaskad i båten.

Fig. 2 visar en lagerbock som kan göras mycket stadig om fotplattorna görs tillräckligt långa; i annat fall måste den stegas i skäddan om inte boken av vattenmotståndet ska tippa bakåt och lagret gå onödigt styvt. För att minska de störningar i anströmningen till propellern som skädda, kraftig närliggande köl eller vinkelbocken ger, slopar man numera även på familjebåtar skäddan vilket onekligen ser "luftigare" och elegantare ut, se fig. 1 högra bilden.

Rodrets storlek är beroende på lateralplanet (undervattenskroppens längdprojektions) storlek och båtens fart i stort sett så, att en båt med stort lateralplan och låg fart fordrar större roderflodyta än en båt med omvända förhållanden. Någon allmängiltig regel för absoluta storleken kan svårigen uppställas, men om vi bortser från större tyngre båtar med enbart hjälpmotor kan som "tumregel" anges att ett kvadratisk roder med sidan = propellerdiam. knappast blir oriktigt. Rodret utförs som balansroder med högst 20 % av roderbladytan för om hjärtstocken.

Alla metalldelar med direkt eller nära beröring med varandra bör, för undvikande av onödiga galvaniska frätningar, utföras av samma sorts material eller material med ungefär samma elektrolytiska spänningstal.

Inte sällan händer det trots försiktighet att propellern får sig en törn med en "buggla" eller sårighet som kvarvarande vittne.

När dessa skavanker bockas resp. putas till bör tillses att bladen blir i möjligaste mån lika, främst då delning och skevning. Det i fig. 3 visade propellerbladet är skuret efter en med navet koncentrisk cirkel på ungefär halva bladlängden. Stukade bladspetsar enligt de korsade delfigurerna försämrar propellerverkningsgraden avsevärt.

Navhålet utförs numera oftast med en konicitet på 1:20 — för Morsekona 1. 2 och 3.

En avdragsmutter underlättar i hög grad demonteringen av propellern. Axeländens gänga bör ha liten stigning, rörgänga "R" eller metrisk "M" och muttern säkras med tillförlitlig låsanordning; bricka eller stoppskruv. Och naturligtvis får inte kilryggen (överkanten) tränga i navet. Spelet kan gärna vara upp till en halv mm och ändå bör alla kanter brytas ordentligt. Jag behö-

(Forts. på sid. 24).

SJÄLVSVÄNGANDE SÄNDARE

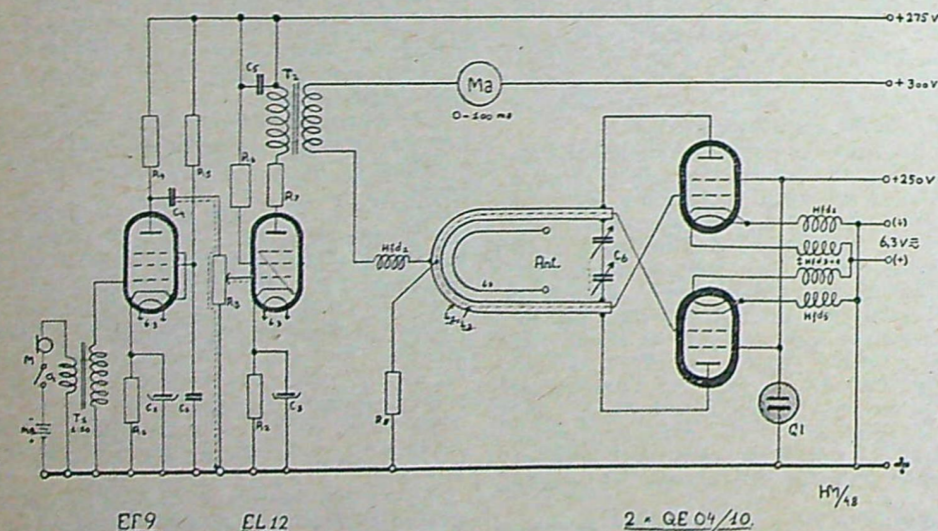
Med denna självsvängande sändare, konstruerad av den danske sändaramatören Hans G. Marhauer, publicerar TFA det andra avsnittet av 2 m stationen. Då bandet är förhållandevis nytt och ännu bjuder på stora utforskade möjligheter har stationen rönt ett stort intresse. Det första avsnittet, mottagaren, publicerades i nr 24 1948 och i kommande nummer kompletteras stationen med en riktad antenn och en likriktare.

Det första problem man möter när man ska planera en sändare för ukv är om sändaren ska vara en självsvängande, alltså en modulerad oscillator, eller om den ska vara styrd, t. ex. en kristaloscillator följt av några fördubblingssteg och eventuellt till slut ett PA-steg. På de lägre frekvenserna, från 28 Mp/s och nedåt, är en styrd sändare nödvändig, då de moderna super-mottagarna på grund av sin stora selektivitet ställer stora krav på stabilitet och modulation. På ukv och speciellt på 144 Mp/s och ännu högre spelar dessa skäl betydligt mindre roll då de flesta mottagare är av den superregenerativa typen, eventuellt med ett enkelt avstäm HF-steg före.

Av ekonomiska skäl valde vi därför en sändare som skulle bestå av en oscillator, som kunde moduleras så mycket

som möjligt (ca 75 %) och som var så stabil som möjligt. Åtskilliga provupställningar byggdes och då de både mekaniskt och elektriskt byggdes robust, var de faktiskt bra allesammans. Den första bestod av en enkel push-pull oscillator av hartley-typen. Den var förhållandevis stabil, gav högsta output av de prövade typerna och var lätt att modulera om modulationsgraden hölls nere på 50 % och lägre, men lät man den stiga visade den en utpräglad tendens att frekvensmodulera samtidigt som den blev mindre frekvensstabil. Alltså kasserades den och nästa försök bestod av ett vanligt lechersystem, som var nästan lika stabilt som en kristaloscillator, den kunde moduleras nära 80 % utan väsentlig frekvensmodulation men den hade två olägenheter: den var tämligen svår att modulera och output var lägre än på hartleyn. Därför byggdes en tredje oscillator, vars avstämningsshet bestod av ett coaxialsystem, efter ett omredigerat amerikanskt system. Förutom att den hade lechers goda egenskaper var den lätt att modulera och den gav betydligt större output än denna även om det inte var lika högt som hartley-oscillatorns. Återstår alltså att se på modulatern.

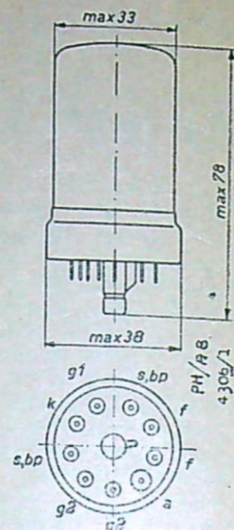
Då återgivningen på en superregenerativ mottagare inte är överväldigande god kan det absolut inte betala sig att offra en kristallmikrofon, en dynamisk eller ännu dyrare mikrofon till moduleringen. En kolkornmikrofon av god kvalitet är fullt tillräcklig i detta fall, då



- C1 C2 elektrolyt 50 µF/12 V
- C2 0,1 µF papper
- C3 10 000 pF papper
- C4 1 000 pF papper
- C5 2 x 20 pF luftkond. dubbel plattavstånd
- R1 1750 ohm/3 W
- R2 90 ohm/3 W
- R3 0,5 megohm pot.
- R4 0,1 megohm
- R5 0,2 megohm
- R6 300 ohm/5 W

- R7 300 ohm/5 W
- R8 10 000 ohm/5 W
- O1 enpolig strömbrytare
- M kolkornmikrofon
- MB 3 V batteri
- T1 mikrofontransformator
- T2 modulationstransformator, se text
- Ma 0-100 mA vridspoleinstrument
- G1 glimlampa enligt text
- Hfd1, 2, 3, 4, 5 se text.

Socket- och rör-skiss.



det under alla förhållanden är nästan omöjligt att skilja de olika mikrofontyperna från varandra när mottagaren är en superregenerativ detektor. Vi kan sålunda nämna att vi under avvisning av 5 metersbandet hörde en dansk amatör, OZ2FA, kalla CQ ett stycke utanför bandet och då hans bärvåg var mycket kraftig (S9++) och moduleringen var något av det renaste vi har hört på 5 meter om än den var litet svag. Vi ringde till honom och fick den överraskande upplysningen att han, som bodde 26 km från vår QTH, använde en transeiver av ungefär samma typ som beskrevs i TFA nr 8 1948 och att han hade en tillfällig stump ledning som anten och naturligtvis en kol-mike att modulera med. Han tackade för påringningen och flyttade in sändaren på bandet men man ser därav att en dyr utrustning inte är någon förutsättning för att få långa förbindelser — hemligheten ligger i betjäningen.

Då vi nu har beslutat oss för en kolkornmikrofon återstår bara att besluta om man vill nöja sig med att modulera direkt in på modulatorrörets galler, vilket mycket väl låter sig göra om man har en tillräckligt känslig mikrofon eller om man vill offra ett litet förstärkarrör. Vi valde det sistnämnda alternativet, då det ger en mera fyllig modulation, som vid långa sträckor gör förståelsen bättre. I annat fall händer det många gånger att motparten i QSO över huvud taget inte kan höra att sändaren är modulerad — han hör endast bärvågen. Jag har bittra erfarenheter på detta område, så jag tillråder absolut den extra utgift som följer med ett förstärkarsteg. Det betalar sig om man önskar DX-förbindelser. En annan fördel med tvåstegsmodulern är att modulationen ger ljusare ton — det blir en mera naturtrogen återgivning.

Nästa problem blir naturligtvis rörbestyckningen. I Sverige där det är möjligt att få ypperliga amerikanska sändarrör förefaller detta problem inte så svårt. Med två 807 i sändaren eller en dubbeltetrad som 815, 829 eller 832 kan man lätt bygga en sändare som ger en stor effekt till antennen. Här till kan emellertid invändas att omkostnaderna för denna förhöjning av utgångseffekten, som i den här beskrivna sändaren är 12,6 watt, icke står i proportion till den

ökade räckvidden. Det betalar sig mycket bättre att köra med en förhållandevis låg effekt och utnyttja en väl anpassad riktningantenn. Det är nämligen inte enbart rören som blir dyrare utan också en sådan sak som modulationstransformatorn, som blir mycket dyr, och i synnerhet stiger utgifterna för strömtillförseln enormt.

Då Philips nyligen presenterade ett nytt sändarrör på marknaden, som var speciellt avsett för användning i ukv-sändare upp till 150 Mp/s, var det naturligt att vi prövade det i vår sändare och vi fann att det gick bra. Nyttoprocenten var ca 45, vilket är tämligen gott på dessa frekvenser, där inget av de andra rör som prövades hade en nyttoverkan på mer än högst 33 %. Enligt uppgift från Philips i Köpenhamn finns röret, vars typbeteckning är QE 04/10, också i Sverige men för säkerhets skull och av hänsyn till de amatörer som själv önskar experimentera lämnar jag sist i artikeln en tabell över ersättningsrör. Rörrets viktigaste data är:

Vf	= (D.C. or A.C.)	6.3	V
If	≈	0.6	A
Va	= max.	300	V
Vg2	= max.	250	V
Wa	= max.	7.5	W
Wg2	= max.	2	W
Ia	= max.	50	mA
Igl	= max.	6	mA

Därmed kan vi gå över till sändarens konstruktion. Kärnan i det hela är spolsystemet, vars data framgår av schemat, varför vi kan inskränka oss till att beskriva själva monteringen. Spolen L1 består av ett mjukglödgat kopparrör med 5 mm diameter, som bearbetas i enlighet med figuren. Spolen L2 görs av 1,2 mm koppartråd som isoleras med vanlig flex. På mitten är tråden avisolerad och snodd så att den bildar ett öga på vilket man kan löda. De två fria koppartrådsändarna sticks genom hålet mitt på L1 och dras ut genom rörets två ben. Här bör man iaktta ett par försiktighetsregler: 1) att man ser till att det under inga förhållanden är förbindelse mellan lödstället mitt på L2 och kopparröret (L1); 2) måste man se till att L2 efter provningen och justeringen av sändaren ligger fullständigt fast — att den med andra ord inte kan rubbas det minsta och därmed förrycka avstämningen. Detta uppnås bäst genom att fylla hålet i L1 med gips eller litet cement. På monteringsplanen ser man hur de olika delarna placeras. Man måste komma ihåg att det är mycket viktigt med korta förbindelser från spolen till kondensatorn i anodkretsen då det annars kan uppstå instabilitet och rätt stora och alldeles onödiga förluster. Det bästa vore naturligtvis om man kunde löda koppar-U-et (L1) direkt över kondensatorn så man slapp ledningar mellan dem. Men är detta omöjligt måste förbindelseledningarna vara mycket tjocka, helst kopparband, och de två ledningarna måste vara lika långa, då det i denna push-pull-koppling är nödvändigt med en helt igenom genomförd symmetri så att bägge rören belastas lika mycket. Den rektangulära platta med två hål som används till att hålla U-et på sin plats (se fig.) måste vara av något välisolerande material, t. ex. trolitul

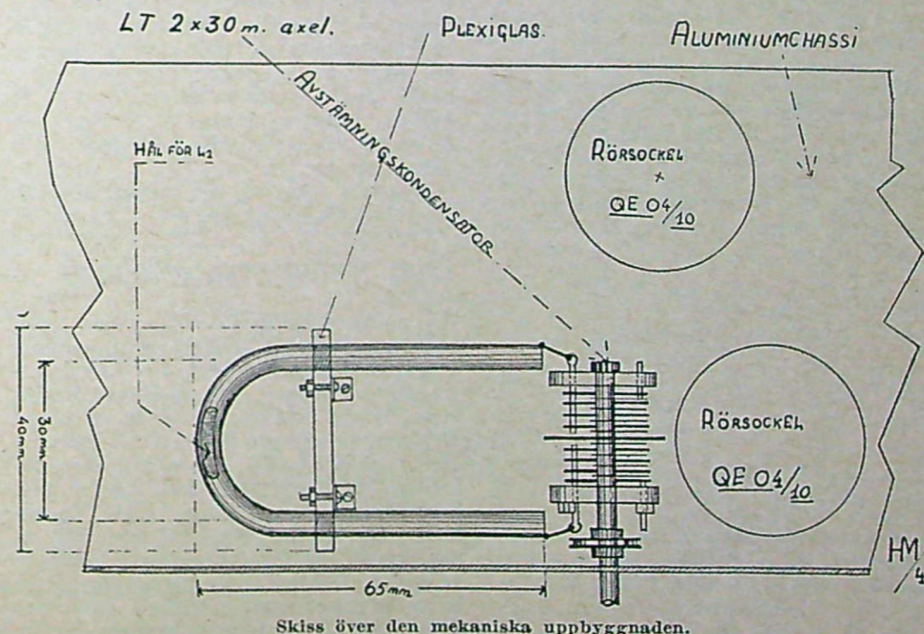
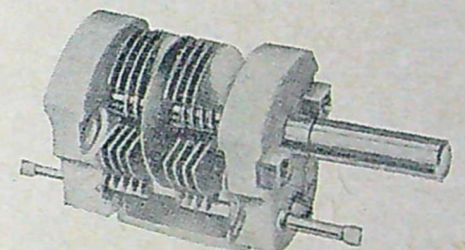
eller plexiglas. 2 m drosslarna, Hfd 1, 2, 3, 4, 5 är av den vanliga ukv-typen och inte särskilt kritiska, men de bästa värdena ligger vid omkring 30 varv, 0,2 mm tråd, lindade på en gammal banankontakt eller ett höghöghsmotstånd. Bäst är att löda de fyra drosslarna i glödtrådarna direkt på socklarna eller om detta inte går, så nära som möjligt. Glimröret (G1) är insatt för att stabilisera skärmgallerspänningen. Till detta kan man använda det glimrör man har till hands, mest lämpad är dock Philips 4687. Modulationstransformatorn har ett omsättningsförhållande på 1:1 och den måste tåla en effekt på 15-20 watt.

Modulatorröret är egentligen mer än lovligt svagt men modulationen är dock fullt förstäl. Önskar man 100 % modulation, 80-85 % modulation är dock det högsta man i detta fall kan komma upp till utan en icke önskvärd frekvensmodulation, måste förhållandet

$$W_0 = \frac{W_a + W_p}{2}$$

vara uppfyllt. Formeln uttrycker att modulatorns utgångseffekt (W0) ska vara hälften av det modulerade sändarstegets samlade input. Önskar man i stället 80 % modulation måste man multiplicera högra ledet med 0,80.

Genom att insätta tillhörande värden i formeln ser man att med ett rör som 4654 skulle man komma den högsta tillåtna modulationsgraden närmast och det är intet som hindrar att man begagnar detta så vida man kommer ihåg att dess anodspänning ska vara lika hög som sändarens och man har tillgång till så höga spänningar, max. 450 volt.



En ytterligare genomgång av schemat torde vara onödig.

Provingen.

När man kopplat på de olika spänningarna och övertygat sig om att såväl spänningar som strömstyrkor håller de värden rörkatalogerna uppger och när man undersökt att icke modulatorn förvränger eller brummar kan man gå över att undersöka om sändaren svänger. Till detta kan man använda en indikatorring, som beskrivits i TFA nr 8 1948, där trådvarven ersatts av ett U av ungefär samma storlek som spolssystemet. Vid denna mätning får man säkerligen besked om huruvida sändaren svänger men däremot får man inte svar på frågan om antenspölen är riktigt kopplad. Detta är mycket viktigt, då både en för lös och för fast koppling gör att icke hela effekten utstrålas. Man bör därför sticka in indikatorlampans tillledning i antennkontaktarna. Svängsändaren kommer då indikatorlampan att glöda till. Med hjälp av en träpinne rör man så antennen upp och ned i förhållande till spolssystemet, dvs. gör kopplingen lösare eller fastare tills lampan lyser kraftigast. Sändaren är nu klar för användning och vi behöver blott mottagare, antenn och likriktare.

Mottagaren beskrevs i nr 24 1948 och antennen publiceras inom kort liksom likriktaraggregatet, som inte är särskilt komplicerat eller dyrbart.

Tabell över ersättningsrör

(Se rörkataloger för exakta data och driftsvillkor)

Sändare	Modu- 2 st	latur	Vf	If	Va	Ia	Vg2	Mc/s	W out vid 144
807		6,3	0,9	600	100	275	40	max.
		807	6,3	0,9	600	100	275	20	(?)
829 B (en- dast 1 dub- beltetrad)			6,3	2,25	600	150	200	70	
		807	—	—	—	—	—	—	—
832 A	—		6,3	1,6	425	52	200	16	
		6L6	6,3	0,9	425	50	250	7	
815	—		6,3	1,6	325	123	175	30	
		807	6,3	0,9	—	—	—	10	

Xerografi

(Forts. fr. sid. 3).

Nu följer kopieringen eller "tryckningen", dvs. överföringen till det material, papper, trä, metall el. dyl., som ska bära den permanenta bilden. Materialet i fråga placeras i kontakt med den inpudrade "framkallade" plåten, och får genomgå samma laddningsprocedur som förut enbart plåten. Härvid överförs pulverbilden till sin nya bas, och så återstår endast att göra bilden beständig. Detta utförs med värme eller infraröd bestrålning. Plåten kan inpudras på nytt, och ytterligare "avdrag" eller kopior görs.

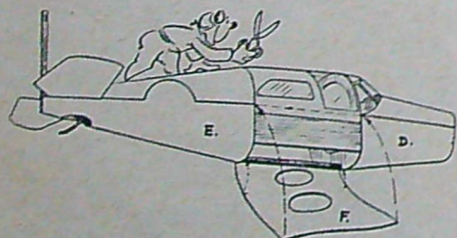
Hela proceduren "kopiering och framkallning" utförs på mindre än en minut. Ursprungsplåtens fotografiska hastighet är ungefär lika med vanligt förstoringspappers.

Det första kommersiella resultatet av upptäckten blir en "Xerografi-maskin" för reproduktion av brev, dokument etc., alltså vad som nu i allmänhet utförs med s. k. rotoprint-tryck. Men även en speciell "Xero-kamera" planeras, och denna ska kunna ta en bild och producera en färdig kopia på några minuter. Om en exponering misslyckas, kan plåten avladdas och omladdas och ny exponering ske.

Av särskilt intresse för personer verk-samma inom de grafiska yrkena, var den maskin som demonstrerades vid ovan nämnda sammanträde. Det var en laboratoriemässigt byggd "xerografisk tryckpress" som arbetade med en hastighet av ca 400 meter i minuten. Allt med en "xerografisk tryckform" samt "xeropulver" i stället för flytande tryckfärg.

AUSTER-klubbarna

En modell av Safirs fullkomliga skal-enlighet, vari tyvärr ingår en för flygning "oduglig" vingprofil, bör man inte dänga hur som helst med. Polflygning är här det enda rätta, och "Austerskolan" garanterar god start och flygning med en välbyggd Safir i pollinan! Men en sak, gossar: glöm inte bort att avvåga med en kraftig nosvikt (en skruv e. d., limmas efter proven fast nederst inuti nosen), så att modellen balanserar mitt på vingen (läs instruktionen noga, det lönar sig!). Safiren har en kraftig motor och gör, rätt trimmad, 20 km/tim.



Den nya skalkonstruktionen kan även utnyttjas på egna konstruktioner. Men, som man förstår av illustrationen, måste förebilden ha raka linjer, dvs. "enkelkrökta" ytor, t. ex. Cessna, J22, Me 109.

Vickers-Armstrongs
Supermarine E 10/44
Attacker i luften.



Björn
Karlström
presenterar:

E 10/44 ATTACKER

Med erfarenheterna från en lång rad berömda Spitfire-jaktplan bakom sig har Vickers-Armstrongs Supermarineavdelning konstruerat ett alldeles särskilt utmärkt jaktplan. Vad som mest frapperar betraktaren är att "Attacker", som typen kallas, har ett vanligt sporrhjullandställ, någonting som den hittills är ersam om inom den för övrigt okonventionella reaktionsflygplanfloran. Detta beror på att "Attacker" i första hand avsågs som hangarfartygsbaserat jaktplan och ännu går meningarna mycket isär om vad som är bäst för den typen av flygplan när det gäller landstället. En del håller före att det är bäst att komma in med låg stjärt och minsta fart i förhållande till luften och sätta ner planet med lägsta möjliga fart. En del däremot menar att noshjulsstället medför så många fördelar vad sikt och bromsförmåga (på marken) beträffar att den något högre landningshastigheten inte är av så avgörande betydelse. I andra hand valdes sporrhjulsstället till "Attacker" därför att man hade en mycket utmärkt vinge under serieproduktion - "Spitful's". Den enda modifieringen som gjordes var några smärre förstärkningar, bortopererandet av de i vingarna inbyggda kylarna och en mindre förlängning av spännvidden genom ett nytt mellanstycke i vingens mittparti. Detta i första hand för att få hjulen utanför kroppens kontur då kroppsutrymmet behövdes för motor och bränsletankar.

Kroppen uppvisar en mycket elegant strömlinjeform och planet i övrigt är

Nya miniatyrracerrekord

Modellracerklubben Getingarna och Teknik för Alla besökte i januari Ludvika, Falun, Västerås och Örebro. I Ludvika slog Sten Ahlfors Hogge Karlsons färska rekord i standardklassen. Den nya noteringen löd på 111,5 km/tim. Bernt Nilsson höjde sin egen rekordnotering i katalogklassen till 174,6 km/tim. I strömlinjeklassen gjorde Erik Thorpman i Örebro med sin Dooling-padda en fenomenal körning, varvid även ett nytt rekord på 181 km/tim sattes; den snabbaste körning som gjorts på tävling i Sverige. Referat i nästa nummer.

mycket sunt konstruerat, trots de konventionella linjerna. Flygförmågan lär inte stå de berömda "Spitfire"-maskinerna efter, och motorutrustningen är ett av världens bästa aggregat.

Under provflygningarna har planet väl hävdad firmans rykte och de 86 landningarna som utfördes på hangarfartyget Illustris med den marina versionen av planet, förlöpte utan minsta mankemang. Marin-versionen av planet är identisk med den landbaserade med det undantaget att en nedfällbar bromskrok är monterad under planets stjärt, bakom sporrhjulsbrun: en, en del marin utrustning inombords, vingspoilers och mjukare fjädring i landstället. Denna version har något sämre prestanda än landversionen, vilket kan jämföras i tabellen nedan där de viktigaste data återfinns. I övrigt hänvisas till ritningen.

Attacker har även medhunnit ett kortlivat världsrekord. Det gällde hastighetsflygning 100 km sluten bana, och Attackers pilot, som inom parentes sagt var Supermarines provflygare M. J. Lithgow, pressade planet runt banan med fullständig militär utrustning i den aktningvärda farten 901 km/tim. Dagen därpå gjorde han om försöket och uppnådde 912 km/tim.

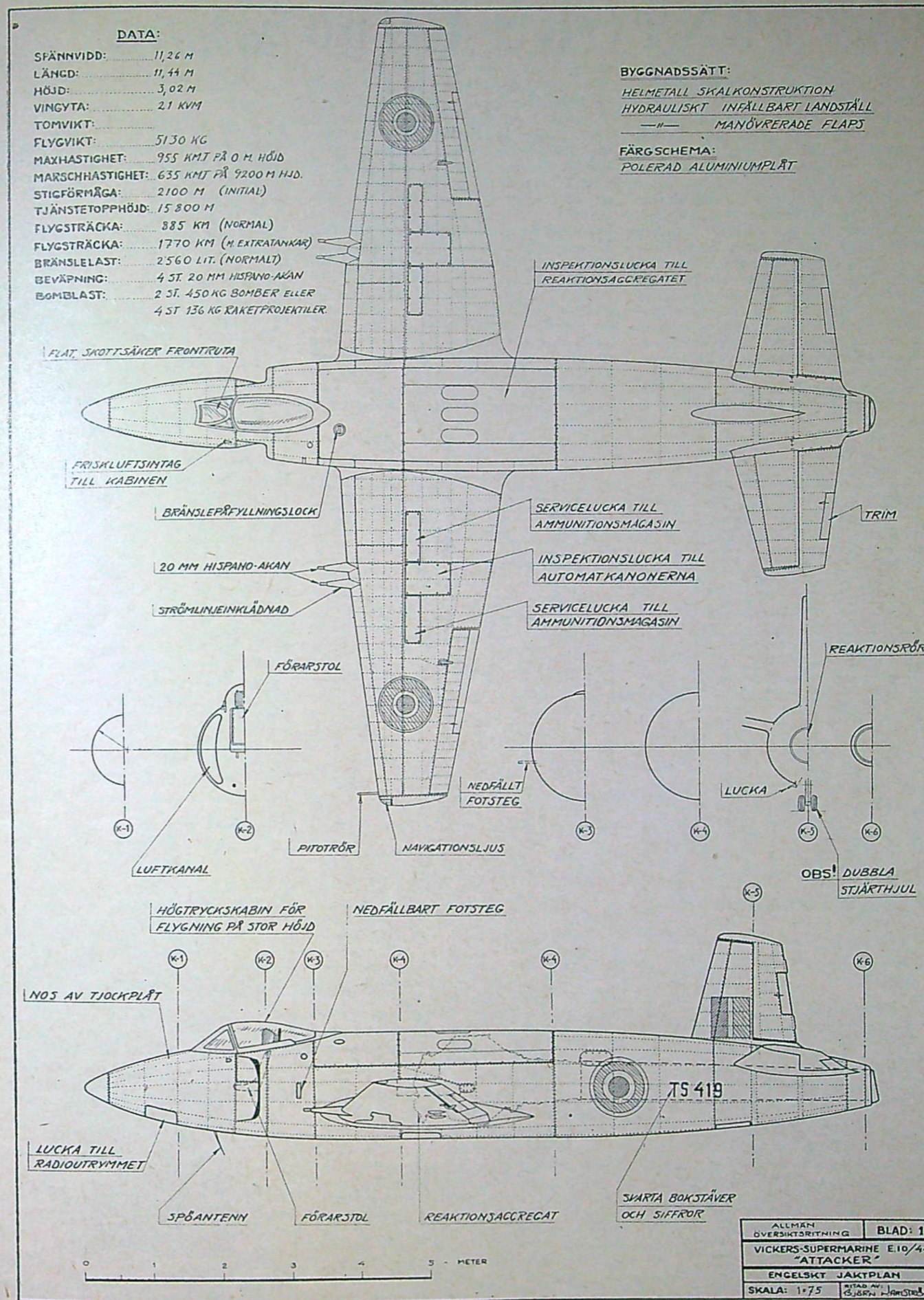
Några dagar senare överträffades den roteringen av HD 108 "Swallow" men det planet är ju enbart ett försöksflygplan och saknade helt den militära utrustning som Attacker släpade på.

Attackers huvuddata:

Data inom parentes avser den marina versionen!

Längd: 11,26 m
Spännvidd: 11,44 m
Vingyta: 21 kvm
Flygvikt: 5 130 kg (6 100 kg)
Maxhastighet: .. 955 km/tim (920 km/tim) på 0 m höjd
Flygsträcka: ... 1 770 km m 633 km/tim på 9 200 m höjd (1 940 km m 660 km/tim på 9 200 m höjd)
Tjänstetophöjd: 15 700 m (14 200 m)

(Ritning nr 1 på motstående sida. Ritning nr 2 följer i ett kommande nr.)



Ritning nr 2 följer i ett kommande nr.

VATTENTORN I H00



Det här projektet sattes igång då mitt H00-lok behövde ett ställe, där det kunde stilla sin törst. Jag dök därför ned i min skräp- och reservdelslåda och fick tag på en bit av en pappulle för ritningar som hade den rätta diametern för själva tanken.

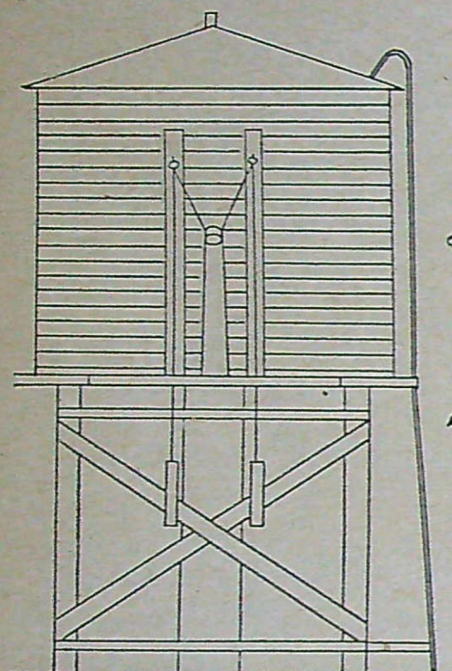
Den första åtgärd som nu vidtogts var att skära av pappullen 38 mm med ett rakblad. Härigenom blir tanken skalendig hög. När tanken är tillskuren görs ett hölje som ska omge den och ge den ett sådant utseende, som om den vore gjord av plåtsektioner. Höljet görs av ett ljusgrått kuvert och sektionerna markeras med dragstift och tusch. De horisontella linjerna ritas på ett inbördes avstånd som anges av figurerna. Förbanden markeras med en vanlig penna (så som synes på bilden). Höljet limmas sedan fast runt tanken.

En bit papp 54 mm i fyrkant och 1,5 mm tjock används till bottenplattform för tanken och skärs till såsom bilden visar. Lagg pappbiten på en plan yta och rita upp en kvadrat för att markera var benen ska placeras. Benen görs av 3 mm fyrkant-balsa eller något annat mjukt träslag, 37 mm långa. De limmas fast i hörnen på den kvadrat som uppritats på plattan och får sedan torka. Korssträvorna kan göras på endera av de två sätt som bilden visar. Till dem används balsa med dimensionerna 2,3x0,8 mm. De limmas fast så som visas på bilden. De horisontella strävorna tillverkas av 1,5 mm fyrkantbalsa. En "HO"-stege med sidorna inböjda limmas fast på sin plats. Taket kan göras av ett vykort, tillklippt efter mallen, som är avbildad i full storlek. Limma ihop taket utefter sömmen och låt det torka samt

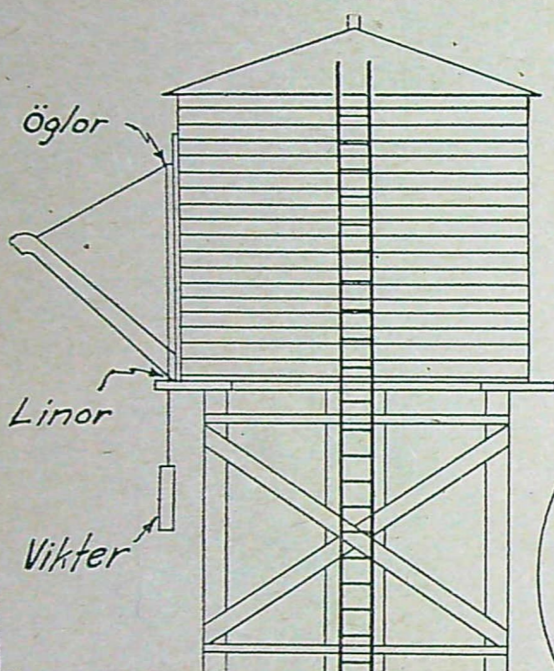
fast det sedan på tanken. En bit isoleringsband kan hjälpa till att hålla ihop sömmen om det sätts fast på takets undersida. Vattenröret är av balsa eller mässing med 3 mm ytterdiameter. Hetta upp och böj mässingsröret så som visas på bilden. De båda vertikala sparrarna utefter vilka rörets motviktslinor löper tillverkas av 0,3x0,8 mm material. Röret limmas fast på sin plats, eller, om man vill att det ska kunna höjas och sänkas, sätts fast med en bit isoleringsband, som då tjänar som gångjärn. Mot viktslinorna sätts fast på röret och får löpa genom öglor fastsatta på sparrarna, varefter motvikter monteras i linornas ändar. Om röret ska kunna höjas och sänkas kan man göra motvikterna av små metrevsänk, så att röret stannar i upplyft läge, när det inte används.

När limmet torkat ordentligt är tanken färdig för målning. Taket blir svart liksom även benen och stegen. När färgen torkat är vårt vattentorn färdigt för installation på vår anläggning. Borra hål i "marken" och sätt ned vattentornets ben i dessa. Det ser mera naturligt ut än om tornet bara ställs på "marken". Några buskar och lite ogräs kan hjälpa till att ge illusion av att vattentornet är placerat på solid grund.

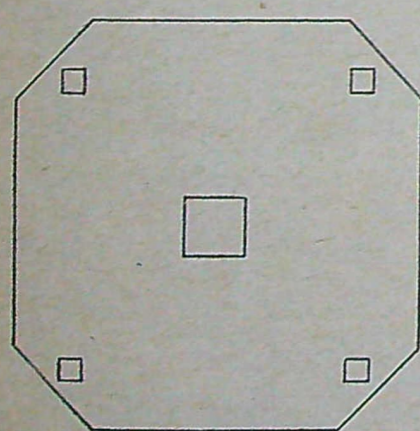
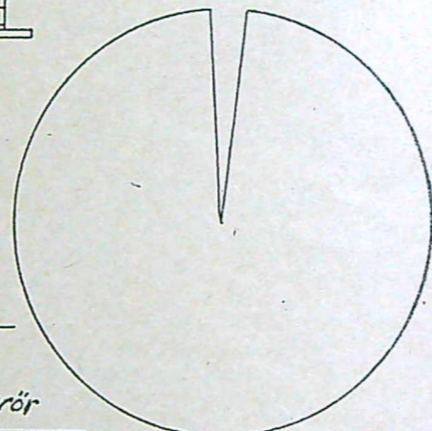
W. E. H.



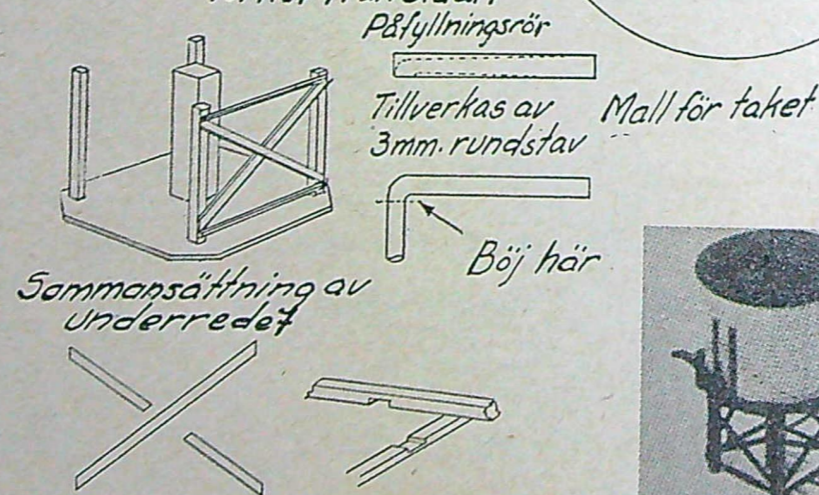
Framsida Skala 1:1



Tornet fransidan



Bas för tanken



Sammansättning av underredet

Två metoder att hopfoga korssträvar



Här ovan ett foto av det färdiga vattentornet för H00-anläggningen. Här intill och ovan ritning i skala 1:1 på vattentornet och skisser till olika detaljer.

Finlands flygindustri . . .

(Forts. fr. sid. 6.)

Då Myrsky ursprungligen konstruerades 1940, var det en tid tal om att planet skulle byggas på licens i Sverige, sedan flygplanet gått miste om de i USA beställda 144 jaktplanerna av typ Vultee Vanguard samt en betydande del av de kontrakterade EP-1:orna (J 9) från Republic. Av någon anledning skrinlades emellertid detta projekt och däravande flygingenjören, numera överdirektören vid Flygtekniska Försöksanstalten Bo Lundberg, fick i uppdrag att på kortast möjliga tid konstruera sin numera välkända J 22:a. Att flygplanet inte fått någon anledning att ångra detta steg, visar kanske inte minst de prestanda som hr Lundberg et consortes, däribland sedermera chefskonstruktören för Saab-29 — det nyaste svenska jaktplanet vars toppfart är beräknad till ca 1050 km/tim — civilingenjör Lars Brisning, givit sitt flygplan. Eller vad sägs om att J 22 med samma motor som Myrsky, har en toppfart, som endast obetydligt understiger 600 km/tim mot 520 för Myrsky.

Förutom Myrsky, som när barnsjukdomarna botats, blivit ett bra jaktplan, tillverkade VL under kriget även ett hundratal avancerade övningsplan av den tvåsitsiga finska typen Pyry — ett plan som i stort sett motsvarar vår svenska SK 14, den på amerikansk licens byggda North American NA-16-4. Pyry är emellertid av allt att döma helt annorlunda flygegenskaper än SK 14. Finska piloter betecknar typen som ett typiskt "gentlemannaplan". Planet är med andra ord synnerligen roderkänsligt och reagerar för minsta lilla spakrörelse — en sak som kan vara nog så obehaglig för ovana piloter. För övrigt är emellertid Pyrys egenskaper av allra bästa slag. Med en 425 hk Wright Whirlwind-motor uppges toppfarten till

ca 335 km/tim, vilket är betydligt mer än vad SK 14 orkar med, ens med betydligt kraftigare motor.

VL har även byggt en rad utländska typer på licens, däribland det engelska lätta tvåmotoriga bombplanet Bristol Blenheim i upplagorna Mk I och Mk IV, lätt åtskiljbara genom sina oliformade nospartier. Dessutom tillverkades strax före och under vinterkriget på holländsk licens ett antal jaktplan av typ Fokker D.XXI samt spanings- och störtbombplanet Fokker CX. Större delen av dessa licensbyggda flygplan, ersattes emellertid under det andra finsk-ryska kriget med modernare tyska, franska och amerikanska typer, såsom Messerschmitt Me 109, Junkers Ju 88, Dornier Do 17Z, Morane-Saulnier MS 406, Brewster Buffalo samt Curtiss-Wright P-36.

En del arbeten av mindre vanlig art kom också på VL:s konto under kriget. Bristen på moderna jaktplan medförde att finska flygplanet uppdrog åt fabriken att i de franska byggda Morane-Saulnier-planen installera erövrade ryska motorer av typ M-105 (en förbättrad rysk kopia av den i den franska originaltypen inmonterade Hispano-Suiza 12Y) på ca 1 100 hk, vilket gav betydligt bättre fart och stigförmåga än den tidigare motorn, som endast utvecklade 860 hk. Eftersom de ryska motorerna ursprungligen var avsedda att inmonteras i jaktplanet Lagg-3, fick dessa från början franska flygplan namnet Lagg-Morane.

Denna för finska och även skandinaviska förhållanden stora flygplanfabrik växte ursprungligen fram ur de under förra världskriget på Sveaborg utanför Helsingfors uppförda flygplanverkstäderna, som på den tiden bl. a. byggde den gamla välkända Hansa-Brandenburg — originalupplagan med radmotor och i avsaknad av ryggen — på licens. Sedermera tillverkades på Sveaborg även en rad mindre kända inhemska konstruktioner, däribland de eleganta jaktplanen C-24 och C-25 samt sjöspaningsplanet Kotka, vilken senare typ fanns kvar i tjänst i något enstaka exemplar så sent som vid vinterkrigets utbrott 1939. I början på 1930-talet flyttades emellertid Sveaborg-verkstäderna till den framåtskrivande industristaden Tammerfors eller Tampere, som finnarna kallar staden, där nya och stora verkstäder successivt uppfördes. Under det senaste kriget företogs ytterligare utökningar av anläggningarna och VL sysselsatte vid krigsslutet åtskilliga tusen arbetare.

Av flygmotorfabriker fanns i Finland under kriget endast en av betydelse, nämligen OY Tampella, också den belägen i Tammerfors. Firman tillverkade bl. a. stjärnmotorerna Bristol Mercury och Siemens Sh 14A på licens men liksom på VL upphörde all tillverkning av flygplan delar här i och med krigets slut.

Arbetare vid Karhumäki-fabriken — Finlands i dag enda flygplanfabrik — kan knappast klaga på utrymnet. Som redan nämnts sysselsätter firman för närvarande ca 150 arbetare, vilka har sin dagliga gärning förlagd till en under kriget byggd monterings- och reparationshall, vars totala golvyta uppgår till ca 20 000 kvadratmeter. Under kriget byggdes och reparerades här mer än 400 flygplan, däri inbegripet montering av ca 200 jaktplan av typ

Messerschmitt Me 109G för det finska flygplanets räkning. Det är de ungefär 50 bästa av dessa som i dag utgör det finska flygplanets hela styrka.

Bröderna Karhumäki började sin flygplantillverkning mer eller mindre amatörmässigt 1924. Så småningom växte emellertid företaget och verksamheten har numera fått en mera ekonomiskt bärkraftig bakgrund, främst tack vare den starka utbyggnaden som kom till stånd under kriget. Redan före kriget var emellertid Karhumäki-fabriken känd för sina utmärkta träflottörer — en tillverkning som fortsatt efter kriget samtidigt som man givit sig i kast med uppgiften att konstruera och bygga ett fyrsitsigt taxi- och ambulansplan, speciellt avsett för finska förhållanden. De båda prototyperna till detta plan, som officiellt benämns Karhu-48, har numera färdigställts och den ena har till och med hunnit med att demonstreras vid en flygdag i Göteborg under denna höst. Karhu-48 kan antingen utrustas med hiul-, skid- eller flottörlandningsställ och vid en intervju, som regeringsrådet T. B. Koskenkylä — Finlands Ljungberg — gav TfA:s utsände berättade han att Karhu-48, om proven föll väl ut, skulle byggas i en liten serie på 10 flygplan, avsedda att sättas in som ambulans- och taxiplan i de finska sjöområdena, då naturligtvis med flottörställ på sommaren och skidor på vintern.

Karhu-48 är en mycket konventionell konstruktion, byggd på traditionsenligt vis med stöttad högt placerad vinge samt fast landställ, även det av konventionell typ. Planet är byggt i s. k. blandad konstruktion med dukklädda trävingar och flygkropp i svetsade stålrör, även den dukklädd. Motorinstallationen är emellertid av betydligt modernare slag. Prototypen är nämligen utrustad med en sexcylindrig amerikansk "boxer"-motor av typ Lycoming O-435 på 190 hk, drivande en automatisk omställbar Aeromatic-propeller. Huruvida man kan anskaffa tillräckligt med dollars för att förse hela serien med denna motor/propeller återstår emellertid att se. Toppfarten med 190 hk motor beräknas till ca 230 km/tim.

Vid sidan av tillverkningen av Karhu-48 har Karhumäki även istandsatt och

NYHET!

Äntligen har det utkommit en bok med tekniska data, högt uppskattad av alla mc-verkstäder. Ni får alla upplysningar på mc-märken: A. J. S., Matchless, Triumph, H. D., Norton, D. K. W., Royal Enfield, Panther, B. S. A., Terriot, F. N. och Sarolea av olika årgångar. Ni finner t. ex. cylinderdimension och slaglängd, kompressionstal, gradtal för ventilinställning. Tändningsinställning för full högtändning. Utväxlingsförhållande m. m. Varje märke är tryckt på fernissad kartong, samlade i ringpärm. Oumbärlig för varje verkstad.

Rekvireras från:
MOTORCYKELFIRMA DELMOT
 Bondegatan 36 Stockholm
 st. Tekniska data för motocyklar
 à kr. 13:75.
 Namn
 Bostad
 Postadress TfA

Handbok om buvudbry

EXTRA! NYHET!

100 roliga PROBLEM

av mag. G. Landgren. Hjärn-gymnastik av det trevligare slaget för hela familjen. Pris kr. 2:85.

I varje bokhandel eller direkt från Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 5.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 5.

Sänd undertecknad mot postförskott

..... ex. "100 roliga problem".

Namn:

Bostad:

Postadress: TfA 4
 TEXTA!

modifierat ett mindre antal skolflygplan av den finska typen Viima II och bl. a. piffat upp planen med kabinöverbyggnad. Viima II tillverkades i mitten på 1930-talet av VL som militärt skolplan för grundläggande utbildning.

"Tommié."

Finsk flygungdom . . .

(Forts. fr. sid. 7.)

hålla nere kostnaderna i största möjliga grad. Landstället är av noshjulstyp och — märkligt nog på ett plan i denna klass — uppfällbart. Vingarna, som är helt rektangulära med relativt stort sidoförhållande är försedda med fasta slots eller hjälpvingar samt fällbara bakåt — detta för att medge hangarering i ett normalt garage. Storleken är nämligen ytterst blygsam; spännvidden är 7,5 m och längden 5 m. Vingytan anges till endast 5,6 kvadratmeter men trots detta är landningsfarten inte högre än 70 km/tim. Bristen på lämpliga motorer har varit mycket kännbar men med den gamla Pionsard-motorn om 28 hk, som installerats, beräknas TE-1 nå upp i en toppfart på 140 km/tim, vilken inte är sämre än vad t. ex. den välkända Piper Cub presterade med 65 hk motor. Med en marschfart på 120 km/tim får planet en teoretisk flygsträcka på 480 km.

En kritisk bedömare skulle kanske tycka att TE-1 har en på tok för svag motor för att kunna lyfta från vatten. Möjligt är att han har rätt, den som lever får se.

Skulle TE-1 bli en lyckad skapelse så har konstruktören planer på en fyrsitsare med ungefär samma utseende.

Bygg VELO-BILEN till sommaren!

Ni bygger den lätt och billigt efter utförliga ritningar och arbetsbeskrivningar. Byggsatser bestående av de mekaniska delarna levereras till priser utan konkurrens. Den rymmer 2 vuxna personer samt 2 barn. Är försedd med växel, varför den är okänslig för uppförsbackar.

Velo-bilen blir sommarens populäraste cykelbil. Rekvirera ritningarna redan i dag, så kan Ni om några dagar börja tillverkningen.

Ritningar och arbetsbeskrivningar samt materialprislister Kr. 7:50.

Sändes mot postförskott.

FIRMA S. A. L J U N G K V I S T
FACK 26 — MOTALA VERKSTAD

Semestra med

KANADENSARE

Att glida fram över okända vatten, in i farleder där bara en kanadensare klarar grunden, det är en underbar upplevelse. Bygg därför själv en kanadensare i år. Men sätt igång redan nu så den blir klar till sommaren. Det är lättare än Ni tror. Vår moderna och sjösäkra modell bygger Ni för endast Kr. 50:— . Pris pr sats ritn. o. arbetsbeskr. 6:— + porto sändes mot postförsk. från

Firma Nils Gustafsson,
Hjorthagen.

Några som med små medel utträtt imponerande ting är Finlands Flygförbund, vars generalsekreterare är Lenart Poppus — en energisk herre som samtidigt leder arbetet vid segelflygskolan på Jämskärs. Det är emellertid inte bara om somrarna som hr Poppus har mycket att stå i. På skolan finns nämligen även en förnämlig verkstad, där man inte endast reparerar de glid- och segelflygplan, som på grund av elevernas mer eller mindre milda behandling får sig en och annan hårdare törn.

Verkstaden på Jämskärs har visserligen ännu inte börjat tillverka motorflygplan av egen konstruktion, men väl segelflygplan. För närvarande är man sysselsatt med att bygga inte mindre än tre olika typer av segelflygplan: ett övningsplan motsvarande den kända Babyn med beteckningen PIK-5, ett högvärdigt plan kallat PIK-6 samt den s. k. PIK-4, som närmast kan sägas motsvara Olympian, dvs. den utgör steget mellan PIK-5 och PIK-6.

Av övningsplanet PIK-5 som konstruerats av diplomingenjör Kalle Temmes och som i viss mån påminner om den polska typen Salamandra (också i bruk i Finland), har redan en mindre serie på omkring fem flygplan färdigställts. PIK-4 och PIK-6 däremot, befinner sig ännu så länge endast på ett ganska embryomässigt stadium och ingendera har ännu provflugits. Avsikten är emellertid att den förra ska vara i luften frampå försommaren. Om allt går enligt förhoppningarna kommer segelflyget att tas med som gren i de olympiska spelen i Helsingfors 1952 och finnarnas avsikt är då att ställa upp med ett plan av typen PIK-6, vars beräknade prestanda borde kunna tillförsäkra planet en plats i toppen.

Konstruktionen av de nämnda typerna av segelflygplan har varit fortsättning på examensarbeten vid tekniska högskolan i Helsingfors. Härifrån härstammar också benämningen PIK, detta är nämligen namnet på högskolans flygklubb.

Examensarbetena har givetvis inte endast omfattat segelflygplan, underligt vore väl detta i det på motorplan fattiga Finland. Bland annat har man projekterat två typer, den ena tvåsitsig och den andra ensitsig. Tvåsitsaren är en skapelse av J. Heinonen och avsedd framför allt som bogserare för segelflygplan men givetvis också för privatbruk. Utformningen av PIK-8, som planet kallas, är konventionell enligt moderna begrepp med frihållande låg ving och med fasta landställ av sporrhjulstyp. Kabinen med sittplatserna sida vid sida är övertäckt. Som motor har konstruktören tänkt sig en amerikansk Continental C-115 på 115 hk. Varför han inte i stället valt den starkare och knappast dyrare C-125 på 125 hk förmåler inte ryktet.

Det andra motorplanet som tillkommit i form av ett examensarbete, denna gång av den kände segelflygaren R. Häkkinen, är en trevlig liten ensitsare i enkelt utförande men med goda prestanda, om man får lita på konstruktören. Liksom PIK-8 är PIK-9, som typen heter, en lågvingad konstruktion i trä med fast landställ av konventionell typ. Motorn är avsedd att bli en Continental (Cub-)motor på 65 hk, vilken konstruktören räknar med ska kunna ge PIK-9

en toppfart på ca 200 km/tim. Förutom som sportplan är denna typ även avsedd att kunna användas för utbildning i avancerad flygning. Nätt sak med enkla drag. Skisser av båda dessa intressanta projekt, som tyvärr ännu så länge vilar i väntan på byggpengar, återfinns på sid 7.

Avsevärt mer skulle kanske kunna berättas om de olika uttryck flygentusiasterna tar sig i dagens unga Finland, men mera vet i varje fall inte sign.

"Tommié".



Radio-tekniskt nytt

i vår tekniska bokavdelning i t. upp. Stort urval av svensk och utländsk facklitteratur översködligt frundaigt.

- THE RADIO AMATEURS HANDBOOK 1949 10:—. (Utkommer i mars månad.) Inb. 16:—.
- Möller, J. K. Amatörradio. Om kortvågsradio som hobby. S—m 1948. Häft. 12:75. Inb. 16:50.
- Glas, E. T. Kompendium i radioteknik. Högre Tekn. Läroverket i Stockholm.
- Del 1. Grundbegrepp. Konstruktionselement. S—m 1948. 13:—.
- Del 2. Likriktning, mottagning och sändning. S—m 1949. 9:—.
- Holmgren, M. Brevskolans radiokurs 1—2. Modern rikt illustrerad radiokurs. Per del 10:—.
- Malmström, S. Grundläggande radioteknik. Utarbetad vid AGA:s radioavdelning.
- Del 1. Elektroteknik med matematik. S—m 1947. 7:50.
- Del 2. Teletekniska grundbegrepp. Elektronrör. S—m 1948. 7:50.
- Radioskolans kurs i allmän radioteknik jämte elektronik. Rikt illustrerat kompendium innehållande kapitel om bl. a. fjärrstyrning och radionavigering. S—m 1948. Inb. 20:—.
- Norrelgen, G. Kompendium i radioteknik. S—m 1947. 12:—.
- STI:s kompendium i radioteknik. Del 1 a—b. S—m 1946. 20:—.

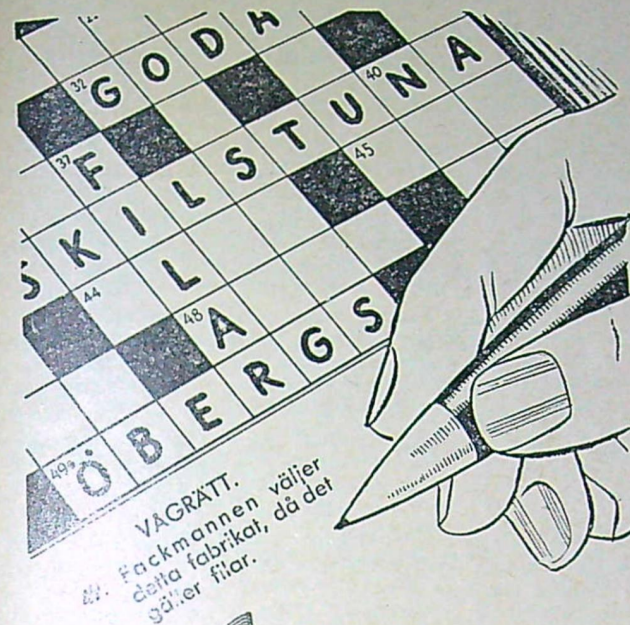
Sänd förprickat till

Namn

Gatuadress

Postadress

KUNGS bokhandeln
Kungsgatan 26, Stockholm. Tel. 232815.



VAGRÄTT.
Fackmannen väljer
dalla fabrikat, då det
sätter filar.

ÖBERGS -förstås

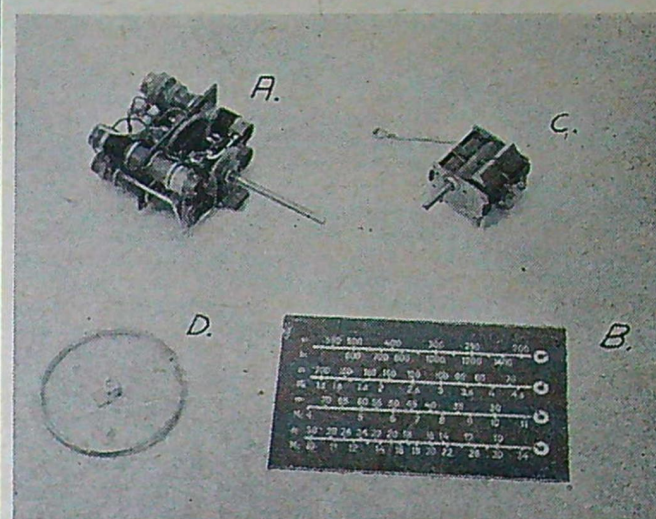
ty deras kvalitetskontroll garanterar 12 goda filar per dussin.

★

C.O. ÖBERG & Co.
ESKILSTUNA

ÖBERGS FILAR - GODA FILAR

Säsongens radiofynd!



A SPOLSYSTEM kontinuerligt täckande området 8,8—550 meter, uppdelat på 4 områden med god överlappning enl. följande:

Band 1	8,8—30 m
Band 2	28—75 m
Band 3	70—210 m
Band 4	190—550 m.

Varje exemplar av dessa spolssystem är laboratorietrimmat.

B GLASSKALA, med grad. i såväl Mc som meter.

C VRIDKONDENSATOR 2 g., pass. ovanstående

D LINHJUL avsedd att anbringas direkt å kondensatoraxeln.

E KOPPLINGSSHEMA för byggande av en 4+1 rörs växelströmssuper plus "magiskt öga", medf.

Ovanstående materiel är fabriktionsöverskott, garanterat nytt och i prima skick. Vi nämna detta som säsongens radiofynd ej enbart på grund av det enormt låga priset, utan även med tanke på hur kortvågsmatörerna längtat efter denna konstruktion där även 70—200 m. området finnes med.

Priset för ovanstående material A-D jämte kopplingschema är endast kr **38:75** plus frakt- och postförskottskostnad kr. 1:40

Full returrätt inom 3 dagar
I övrigt finner Ni
"Allt mellan antenn och jord"
hos

INGENJÖRSFIRMA ELFA
BROMMA
Telefon 26 16 75, 26 23 10

Från granit till monument

(Forts. från sid. 5.)

limmas på stenen, varpå texten och ornamenten utskärs och tas bort eller får sitta kvar allt efter den ska vara försänkt eller upphöjd. De friliggande ytorna blåstras därpå av blåstrare. Särskilt utvald, från Vättern hämtad sand, kommer härvid till användning. Efter blåstringen huggar vissa stengravorer, s. k. *inskriftionshuggare*, upp den nedblåstrade texten, rensar och färgyller med äkta bladguld eller svartmålar den samma, ett arbete som kräver säkert och skickligt handlag. Luftdrivna mejslar kommer härvid till användning. Innan det skyddande papperet tas bort blåstras alla oslipade ytor så att stenen blir helt ren.

Efter att ha fått en sista översyn och kontroll av *avsynare* förses de olika stenarna nu med bultar som gjuts fast med cement eller bly, varpå granitytorna tvättas. *Packare* verkställer emballeringen i trälådor varpå beställningarna kan effektueras. Företaget har i detta fall ett utmärkt läge, då man endast har ett stenkast till kaj, där exportgodset tas ombord på ångare för vidare befordran.

Vad som på sätt och vis frapperar vid en sådan här rundvandring i ett granitindustri-företag är, att man inte träffar på mer än ett par stenhuggare i detta ords vanliga betydelse. Herr Johansson upplyser att endast undantagsvis förekommer huggning av råa stenar och toppar, borthuggning av överflödigt gods,

gradhuggning av ytor etc., vilket allt kan rubriceras som vanligt stenhuggeri-arbete. För ca 20 år sedan sysselsattes ett 30-tal stenhuggare, vilkas arbete nu utförs med moderna maskiner.

Däremot förekommer skulptering, vilket kan sägas vara ett förnämligt hantverk inom stenhuggeriindustrin. Det kan utföras dels på fri hand och dels efter modell av särskilt utbildade *stensculptörer*. För att vid modellarbete få likhet med modellen använder stensculptören sig av en punkteringsapparat, som ger samma utslag på stenen som på modellen. Arbetet grovhuggs först med luft-hammare varefter finare verktyg används. Detaljer av finare slag samt slipning av skulpturer utförs till en början med slipmaskiner försedda med karborundumstift och sedermera för hand med olika brynor av karborundum.

Västervik är ju sedan gammalt känt för sin förnämliga träbildhuggarskola och sedan något år tillbaka finns även möjlighet för den som vill utbilda sig till stensculptör att få undervisning i Västervik, tack vare tillmötesgående från konsul Yngve Flink, den nuvarande ledaren för AB Bröderna Flinks Granitstenhuggeri. Undervisningen, vilken är förlagd till bröderna Flinks företag, som upplåtit lokaler, bedrivs här i yrkesskolans regi och vi hade tillfälle att avsluta vår rundvandring med att beskåda några av de senaste elevernas alster och modellen till det monument, skänkt av Bröd. Flink, som numera pryder hamnen i Västervik. Den skicklige läraren vid stenhuggarskolan herr David Karlsson — en gammal veteran hos Bröderna Flink — har utfört huggningsarbetet.

Gör klart för våren

(Forts. fr. sid. 15.)

ver väl inte påpeka att axeln inte får ha för stort överhäng; för axlar med diametrar 20—40 mm bör navcentrum ligga högst 5 ggr axeldiam. från sista bärlager; detta för undvikande av obehagliga och farliga vibrationer med eventuellt axelbrott som följd.

Rodret bör ur flera synpunkter inte ligga närmare propellern än att denna kan demonteras utan att ens rodret behövs vridas, dvs. i praktiken 75—100 mm från bladspetsarna.

Nästa gång ska vi tala litet om momentöverföringen från motorn. Men det finns kanske redan en del "utvändigt" att pyssla med eller hur?

Till sist "Prat om båtar" är ju en samlingsrubrik för diverse båtspösmål av allmän karaktär.

Då dessa spalters stora läsare är spridd utmed hela Nordens alla havskuster, insjöar och vattendrag finns det anledning anta att flera i den händiga läsekretsen känner till brudliga detalj-utformningar och arbetsmetoder av, låt oss säga lokal natur, men som kan vara intressanta och även roliga att delge oss övriga båtvänner. Eventuellt kan tidningen också i mån av plats publicera en eller annan ändamålsenlig båttyp.

Välkommen alltså med brev och helst även bilder, men materialet bör sändas i god tid eftersom förarbetet med varje nummer påbörjas ungefär månaden före utgivningsdagen.

Överallt träffar man på NKI-studerande — är Ni en av dem?



Ni behöver endast anslå en del av Er fritid för att få resultat av NKI-studier.

150.000 personer studerar f. n. vid NKI. Om Ni ej redan är en av dem kommer Ni kanske snart att bli det. *NKI är den moderna ungdomens fritidsskola.* NKI har alltid nya och bra kurser och nu också en *frikurs i studieteknik*, som hjälper Er att lära lättare, minnas bättre och hinna med mer än förut.

Betyg från en ansedd skola har stor betydelse då Ni söker ny plats eller vill avancera. NKI-betyget ger ofta företräde.

NKI har alltid nya kurser och specialister som lärare.

NKI har kurser för olika stadier och behov — från folkskola till högskola och universitet.

NKI har individuell studieplanering i alla större kurser.

Varje NKI-elev får NKI-skolans uppslagsbok gratis.

Studieresor inom och utom landet till förmånspriser ingår också i NKI-skolans studie-service.

NKI-skolans kursavgifter är låga och får avbetalas månadsvis.

NKI har Nordens största kursprogram — mer än 1.500 olika kurser!

INDUSTRI OCH TEKNIK	HANDEL OCH KONTOR	REALSKOLA OCH GYMNASIUM	TECKNING OCH NYTTOKONST		
<p>Ingenjörsutbildning per korrespondens inom 15 olika fack</p> <p>Arbetsledarekurser med psykologi</p> <p>Tekniska gymnasiekurser</p> <p>Tekniska fackstudier för utbildning till bl. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> — bilreparatör — byggmästare — chaufför — dessinatör — el-installatör — el-montör — flygmaskinist — flygmekaniker — flygmontör — förman — jordbruksmekaniker 	<p>Matematikkurser</p> <p>Arbetsledning</p> <p>Maskinteknik</p> <p>Verkstadsteknik</p> <p>Motor teknik</p> <p>Bilt teknik</p> <p>Flygteknik</p> <p>Värme och sanitet</p> <p>Elektroteknik</p> <p>Radioteknik</p> <p>Byggnadsteknik</p> <p>Väg- och vattenbyggnadsteknik</p> <p>Textilt teknik</p> <p>Trä-, cellulosa- och pappersteknik</p> <p>Kemi och kemisk teknologi</p> <p>Gjuteriteknik</p>	<p>Fullständig handelskola per korrespondens</p> <p>Handelsgymnasiekurser till ny privatistexamen</p> <p>Påbyggnadskurser till handelsgymnasiet</p> <p>Merkantil sjöfartsutbildning för anställda inom expedition, skeppsmäleri och rederiförrelse</p> <p>Företagsekonomiska kurser</p> <p>Industri-kameral kurs</p> <p>Högre utbildning till:</p> <ul style="list-style-type: none"> — affärschef — bokföringschef — försäljningschef — inköpschef 	<p>Handelskorrespondens</p> <p>Maskinskrivning (hemlån av skrivmaskin)</p> <p>Stenografi</p> <ul style="list-style-type: none"> — svensk — engelsk — fransk — tysk <p>Affärsbrev</p> <ul style="list-style-type: none"> — svenska — engelska — tyska — franska <p>Bokföringskurser</p> <p>Kontorsorganisation</p> <p>Försäljningskurser</p> <p>Reklamkurser</p> <p>Detaljhandelskurser</p>	<p>Kurser till realexamen och praktisk realexamen</p> <p>Kurser för studentexamen på latinlinjen, reallinjen och nyspråkliga linjen</p> <p>Klasskurser och ämneskurser</p>	<p>Allmän teckningslära</p> <p>Geometriskt perspektiv</p> <p>Färglära</p> <p>Stoffteckning</p> <p>Komposition</p> <p>Figurteckning</p> <p>Landskapsteckning</p> <p>Illustrationsteckning</p> <p>Målningsteknik</p> <p>Reklamkonst</p> <p>Modellteckning</p> <p>Möbler, bostad och inredning</p> <p>Textilkonst</p> <p>Guld- och silver-smideskonst</p> <p>Keramik- o. glaskonst</p> <p>SOCIALA STUDIER</p> <p>PSYKOLOGI</p> <p>MUSIKTEORI</p>
		<p>SPRÅKKURSER</p> <p>Nybörjare- och fortsättningskurser i: engelska, franska, tyska, ryska, spanska, italienska, portugisiska, latin och grekiska</p>			

Ni kan bli NKI-elev!



genom att stryka för i kupongen vad som intresserar Er och insända den till NKI-skolan. Ni får omgående och utan kostnad det stora kursprogrammet och en specialbroschyr. Sedan kan Ni säkert lätt finna den kurs som passar Er bäst.

Klipp och sänd in kupongen i dag!

TILL NKI-SKOLAN, S:t Eriksgatan 33, STOCKHOLM 12

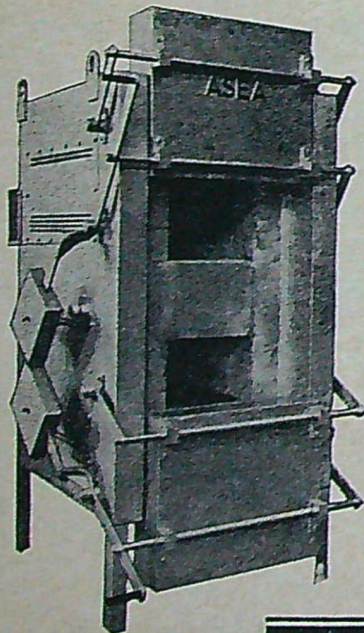
Sänd mig utan kostnad NKI-skolans stora kursprogram jämte specialbroschyr för det som jag ovan strukit under.

Anteckna mig även för gratisprenumeration på Er tidskrift PÅ FRITID under 1949.

Namn:

Adress: TFA 4 - 49

Elektriska INDUSTRIUGNAR



- Aduceringsugnar
- Anlöpningsugnar
- Bly-, tenn- och galvaniseringsugnar
- Degelugnar
- Emaljeringsugnar
- Glödgningsugnar
- Härdugnar
- Högfrekvensugnar
- Keramikkbrännugnar
- Klockugnar
- Lödkolvugnar
- Muffelugnar
- Salbadugnar
- Torkugnar

Högtemperaturugn med 2 ugnsrum för 1300° resp. 1000° C.

ASEA

Modellbyggare och annat hobbyfolk

Läs det först i TFA — fråga sedan oss

om material för bl. a.

Flyg - Tåg - Bilar - Båtar - Motorer - m.m.

TFA:s HOBBYTJÄNST

Tel. 114433 - Tunnelg. 3^{II} - Sthlm 3

öppet 9--17, Lördagar 9--12.

700 uppslag endast 0:25

Jämte HOBBYPRISLISTA

För händigt folk,

Till TEKNIK för ALLA, Box 3137, Sthlm 3

Sänd omedelbart FÖR HÄNDIGT FOLK (700 hobbyuppslag plus Hobbytjänstens prislista). 35 öre (25 öre plus 10 öre i porto) bifogas i frimärken.

Namn:

Bostad:

Postadress:

Var god TBXTA! TFA 4



Grundad 1878

AB STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

Zacco & Bruhn

Patent-Varumärken

H. Onn, I. Stäck, E. Holmqvist
N. Larfeldt

Medlemmar av Svenska
Patentombudsforeningen

CENTRUM · STOCKHOLM

Kungsgatan 36 - Tel. 23 09 70

Nyhet! Radio- telefonen "Yank"

Under kriget har stora radiotekniska nyheter, speciellt inom ultrakortvågsområdet, framkommit. Den kanske mest uppmärksammade är amerikanska arméns handtalkie, dvs. en sammanbyggd sändare-mottagare i litet format. "Yank" är en sådan handtalkie, enkel och lätt att bygga. Bygg Er egen Yank - Ni kommer att bli stolt över den. Yank den trådlösa telefonen för envar är alla tiders hobby och samtidigt praktisk.

Vem som helst kan bygga sin Yank efter våra utförliga ritningar och arbetsbeskrivningar. Pris endast Kr. 4:50.

Sändarebestämmelser samt prislista å byggsats och delar medföljer. Sändes mot postförskott varvid porto tillkommer. Skriv i dag!

HOBBY-FÖRLAGET, BORÅS R.

Motorslitage i . . .

(Forts. fr. sid. 9.)

under viss tid startades och stannades under värmeförhållanden som helt överensstämmer med en kall vinterdags. Härvid visade det sig att i den motor, som drevs med ren bensin utan någon som helst ovansmörjningstillsats, förslets alla friktionsbelastade delar — företrädesvis cylinderväggar och kolringar — onormalt mycket; medan förslitningen i den grafit-ovansmörda motorn minskades med hela 50 % för cylinderväggarna och 30 % för kolringarna.

Grafiten tvättas inte bort

Grunden till denna förbättring beträffande slitaget ligger däri, att kolloidal grafit bildar ett synnerligen "halt" överdrag på alla nötdade delar i en motor; och förutom den fördelen, att grafiten reducerar friktionen mellan kolringar och cylinderväggar, även när dessa för övrigt är smörjtorra, så kan detta överdrag heller inte "tvättas bort" av de kondenserade petroleumgaserna inne i cylindern. En nästan ännu viktigare upptäckt är emellertid, att kolloidal grafit behåller sina smörjegenskaper även vid höga temperaturer, varför den särskilt väl passar just för en förbränningsmotors heta cylinderzon. Det kan i detta sammanhang vara av allmänt intresse att veta, att industriföretag med vissa tillverkningar under stor hetta numera brukar smörja exempelvis transportband till smältugnar o. d. med kolloidal grafit.

Som en förhållningsregel bör man slutligen vid "kallstart" av förbränningsmotorer komma ihåg, att redan från början hålla ett normalt varv på motorn, utan att rusa den — och att om möjligt inte köra bilen eller motorcykeln förrän motorn hunnit bli varm. Vidare är det viktigt att följa motortillverkarens föreskrifter angående vinterolja och att i göriligaste mån genom varmgarage etc. söka hålla oljan i motorn lättflytande och smidig, vilket allsammans bidrar till att ge motorn så lång livslängd som möjligt.

LINDSTÅHLS

katalog över nyutkommen teknisk litteratur har i dagarna utkommit. Då Lindståhls bokhandel räknas som den bäst sorterade i landet just på detta område har den nya katalogen åtskilligt att ge den som önskar följa den senaste utvecklingen inom sitt fack.

BILREPARATÖRSKURSER

2-4 månaders utbildningskurser till bilreparatörer börja den 7 mars, 4 april och 2 maj 1949.

SVETSNINGSKURSER

8 veckors kombinerade gas- och elektriska svetsningskurser med praktik samt 3 och 6 veckors gas- eller elektriska svetsningskurser med praktik börja den 7 mars, 4 april och 2 maj 1949.

Prospekt och upplysningar mot två porton, då tidningens namn angives.

SKÖVDE PRAKTISKA SKOLA

DÖBELNSGATAN 9 SKÖVDE Tel. 1249



SAJO radio- batterier för god mottagning



JUNGNERNBOLAGET

SVENSKA AKKUMULATOR AKTIEBOLAGET JUNGNERN

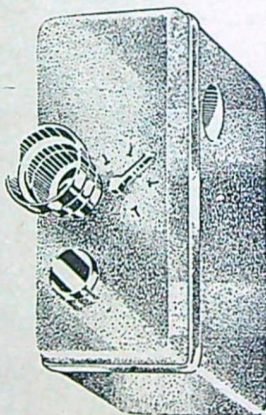
Matematikintresserade!

Har Ni "kört fast" på någon problemtyp? Jag kan erbjuda Eder utförligt lösta problem till följande:

Studentuppgifter:
Matematik, allmän kurs (500 probl.) 15:— kr.
Matematik, specialkurs (350 ") 15:— kr.
Fysik (500 ") 15:— kr.
Matematik, latinlinjen (300 ") 8:50 kr.

Matematik, realexamen (650 probl.) 8:25 kr.
Uppgifter i aritmetik och ekvationslära motsvarande 4-åriga realskolans tre första klasser. Tre delar. Varje del (300 probl.) 5:— kr.
Sändas fraktfritt

Fil. mag. Börje Johnsson
Skabersjögatan 3, MALMÖ 9.



Nu finns det ritningar o. beskrivning på

KINOKAMERAN i FICKFORMAT

Beskrivningen omfattar även den lilla el-motorn med fullständig mättsättning. Motorn enbart är lämplig för el-lok i skala HO.

Konstruktör: O. Norellus. Komplet ritnings-sats sändes mot postförskott å kr. 8:50 plus porto vid rekvisition från:

Firma ERIC S. ERICSSON
Surbrunnsgatan 58 Stockholm

Min väg till verktygs- konstruktör

var både intressant och spännande, säger Hugo Thenwert, som här berättar hur det gick till

I Örnsköldsvik träffar vi Hugo Thenwert, vilken som 14-årig elev började med ett enkelt tempoarbete på Haldatexameter i Halmstad och nu sitter som konstruktör vid en av landets största industrier inom sitt område.



Thenwert vid sitt ritbord hos Häglund & Söner i Örnsköldsvik.

— Ja, det har inte gått på en gång, kommer det lite blygsamt. Då jag ej hade ekonomisk möjlighet att studera efter avslutad folkskola beslutade jag

mig för att börja läsa per korrespondens då jag härigenom samtidigt kunde få god praktisk erfarenhet genom mitt dagliga arbete. Jag tillskrev några olika skolor och med ledning av det intresse och den omsorg man ägnade utläggningen av mina studier valde jag Brevskolan, och den personliga kontakt som redan från början skapades mellan mig och skolans lärare har sedan dess ytterligare förstärkts.

Det första jag läste

hos Brevskolan var matematik och sedan fortsatte jag med en del kompletterande kurser. Detta hade till följd att jag så småningom blev finmekaniker, verktygsarbetare och förman, och i början på 1946 sökte och erhöj jag anställning här hos Häglund & Söner i Örnsköldsvik. Då jag emellertid var mera intresserad för nyskapandet tog jag en verkstärekurs vid Brevskolan och när den var klar fick jag komma in på konstruktionsavdelningen där jag nu sysslar med ritningar till nya verktyg för bl. a. karosseri- och elektromekaniska tillverkningar.

Nu går det nog . . .

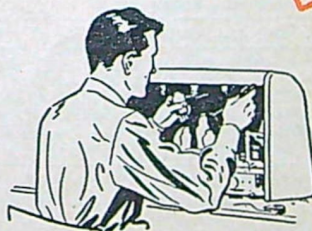
— Och nu fortsätter Ni studierna?
— Ja, nu läser jag på en ingenjörskurs hos Brevskolan och med det underlag jag nu har tror jag nog det ska gå bra. Om jag däremot omedelbart tagit itu med en så omfattande kurs hade jag kanske aldrig klarat upp den.

Och häri tror jag förresten fördelen med Brevskolan ligger — att de vill att man ska börja med en mindre kurs för att sedan steg för steg nå det slutliga målet, säger Thenwert till sist.

Tag fasta på Thenwerts slutord och börja med en mindre kurs, där Du kan pröva studiemetoden och själv komma underfund med Dina möjligheter att klara större uppgifter. Brevskolan har många sådana kurser, och genom nedanstående kupong kan Du rekvirera Brevskolans nya stora Tekniska studiehandbok genom att stryka under det ämne som intresserar Dig. Är Du osäker om kursvalet, så skriv bara några rader till vår studierådgivning.



Grundkurs i radio



Härmed anmäler jag mig till GRUNDKURS I RADIO, som omfattar 3 rikt illustrerade studieböcker. Avgiften kr. 14:— insättes samtidigt på Brevskolans postgirokonto nr 11.

BREVSKOLAN, Stockholm 15

Namn:
Bostad:
Postadress:

Verkstädsteknik: Ingenjörskurser Verkmästarekurser Förmanskurser Yrkeskurser Kurs för arbetsstudiemän Kurs för planeringsmän	Svetsningsteknik: Verkmästarekurser Förmanskurser Yrkeskurser	Smidesteknik: Verkmästarekurser Förmanskurser Yrkeskurser	Grovlåtslageri: Verkmästarekurser Förmanskurser	Gjuteriteknik: Mästarekurser Förmanskurser Lärlingskurser	Träförädling: Verkmästarekurser Förmanskurser Yrkeskurser	Maskinteknik: Konstruktörskurser Verkmästarekurser Maskinistkurser	Reparatörskurser Montörskurser Maskinistkurser	Motorsteknik: Verkmästarekurser Förmanskurser Montörskurser Motorskötlärokurser	Ritsteknik: Ingenjörskurser Ritarkurser Ämneskurser	Elektroteknik: Ingenjörskurser Verkmästarekurser Maskinistkurser Inställningskurser Montörskurser Lärlingskurser Yrkeskurser	Teleteknik: Radioteknikkurser Radio Signalteknik Yrkeskurser Grundkurser	Vägbyggnadsteknik: Vägmästarekurser Schaktmästarekurser	Förmanskurser Yrkeskurser	Grundkurs 1: Matematik Formelräkning o. trigonometri	Fysik och kemi Ritsteknik Elektromaskinlära Radio Signalteknik Motorlära Verkstädsteknik	Specialkurser: Räknesteknik Avvägning	Elektrotekniska beräkningar Isolationsmätningar Planschverk för yrkesundervisning m. fl.	Realskolekurser Språkkurser: Grundkurs i svenska Rättskrivning Praktisk skrivkurs Engelska Tyska, Franska Ryska, Spanska Esperanto	Föreningsstegen: Föreningskunskap Mötesteknik Föreningsbokförling	Att tänka och diskutera Talarkurs Fackföreningskurser Sociala frågor, samhällskunskap och ekonomi Kvinnan och hemmet Praktisk handelskunskap Musik och hobby: Att sjunga till gitarr eller luta Fiolspelning, piano, dragospel Musikledarkurs Teckning Amatörteater Orientering
--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	---	---	---	------------------------------	--	--	---	--	--	--	--

Brevskolan



Sänd prospekt över de kurser jag strukit under.

Namn:
Bostad:
Postadress:

Till salu:

LÄTTVIKTARE 1 st. 147 cc, nyborrad, nya lager, bra däck, nya slangar, ny bromstrumma, nya kranisar, ny Amalfiförarsare, ej reg., 2 st. växellådor medfölj. 300.—, 1 st. Ragne-motor 182 cc ej komplett 35.—, 1 st. SEM-magnet 1-cyl. passande Ragne 45.—, 1 st. smärgelmot. med 1" axel 20.—, 2 st. kullager 2210 med hus 50 mm ax. 30.—, 1 st. för-gasare Ford 85 hk 15.—, 1 st. remskiva 450x80x60 mm 5.—, 1 st. remskiva SKF 200x65x1" ax. 8.—, 1 st. remskiva gjuten 175x140 utan insats 3.—, 1 st. styrsnäckor med rör och ratt i gott skick Flat 20.—, 1 st. kam-axel Flat 501 6.—, 1 st. trappremskiva diam. 220-200 bredd 60 ax. 50 5.—, 2 st. trappskivor 230-180-130 ax. 38 mm 10.—, Torsten Zars, Fack 40, Rågsveden, tel. Appelbo 87.

EXCELLENT PUMPEV. s. nytt 60.—. Luftp. 5.—. B. Andersson, Andervik, Vagnhärad.

NSU-M. 600 cc 175.—. HVA-m. 1000 cc 200.—. Växell. HD 60.—. Indian 75.—. Kallt. 50.—. FN 60.—. Div. mc-del. pass. HD, FN, Sup. X, Indian m. mc. Erik Jakobsson, 7 Tvärgat. 50, Gävle, tel. 2212.

MC-BILBYGGARE 3,6 m. rostfritt stålör 1 3/4"x1 1/4". A. Malmquist, Box 1098, Karlsborg.

LUCAS MAGNETGEN. prim. sk. 125.—, div. del. t. New Hudson v-låda, precisionsverk Siemens Halske 40.—, Div. del. t. Scintilla Vertex TFA, Flyg, Flight. Aeroplane 190 st. 20.—. Sv. t. "E. G.", Västra väg. 20, Amål.

TELEGRAFF. (Am. bugg) 50.—. Eljy kam. 100.—. Kam. m. federal 30.—. Lv. Sachs 225.—. Väsktråk. 230V 50 per. 30.—. "R. V.", Tinnäs, Väckerås.

GEN. ASEA typ LD 7V 24-33 amp. 15 varv 2200 s. ny 80.—, oml. geng.-fl. 220V m. fläkt 30.—, 3 st. förg. 74 98 350 cc s. 15, 20.—. Mc-mot. Willers 147 cc u. v. m. f. 55.—. T. Ahlin, Godegård.

KOLLISIONSSK. DKW-MC. 350 cc mod. 68 150.—. Uppl. m. 2 porto. Karlsson, Lotsg. 6, Karlshamn.

ILO LV-M. 150.—. lv. ram m/38 m. gaff. o. vev. 55.—, 2 lv.hj. m. b. gum. 65.—, växell. Chev. 40.—, mc.m. 350 cc topp HVA m/34 m. förg. u. magn. 250.—, 1000 cc HD mot. u. förg. o. mag. 75.—, 1000 cc HVA mot. m. förg. u. mag. 60.—, gaffel mc. 500 cc 40.—, mchj. 28 x3 m. b. gummi 50.—, förg. mc. racer m. 2 fläth. 90.—, 147 cc mot. m. växell. 90.—, d:o ram m. tank, skärm. o. sad. gaff. 60.—, 2 d:o hj. m. gummi 55.—. E. Johansson, Kronäng 4, Skene.

AGFA-KARAT 24x36 F:2.8=5 cm 1-500/sek. kopplad avståndsmätare, ny (en film tagen, säljes med garanti) m. beredskapsv. Till högstbj., lägsta pris 500.—. Upplys. m. porto Holger Rutgersson, Källekärr.

FÖRSTORINGSOBJEKTIV anastigmat. Schneider f=4,5 brännv. 5 cm m. bländring och gäng-fattning f. snabbinst. 1 st. kondensornas 7 cm, 1 st. d:o 8 cm. Kan komb. t. dubbelkond. 3 st. hjul m. bra gummi 19x2,5 kompl. m. bromstr. lager, axlar. Även chassie t. el-cykel kompl. el. delvis säljes. Sv. t. "Amator-bygge", TFA, Box 3137, Sthlm 3.

JAP MOTORCYKEL säljes vid snar affär på grund av studiekulder för 900.—. Martin Svaning, Fritsla.

KVARTSL. LUMA anv. 10 tim. kost. 155.— nu 100.—. B. Åberg, Arbetsförmedl., Avesta.

BYGGSATS f. antennförstärkare m. ritn. 35.—, resegram. m. nästan nytt verk 50.—, bågfluslampan m. spegel o. kol 20.—, batteri-mot. äldre mod. 10.—. Bo Engdahl, Grebbe-stad.

GRAM-MOTOR växelst. omk.-bar, beg. skivor, film 35 m. hela spel, beg. högtal. Div. olästa böck. hobbytidn. Sv. t. Helge Holmberg, Vellinge V.

BOKVERK: Handbok i Verkstadsteknik obeg. kostad 147.— säljes nu för 100.—. Sv. t. Harold Nilsson, Klippan, Nora Stad.

NSU-LV-MOT., nyborr., ny kolv och ringar, förg., mag. o. växell., bra lager m/38 165.—. B. Westman, Rieckehöjd, Vallentuna.

EN BILMOTOR (Mathis), 2 nya mc-fälgar, mc-signal, räknesticka, 3 däck, 2 slangar, 2 hjul 28x3 pass. t. källa, fl-motor. Sv. m. p. M. Byström, Box 121 B, Hällabrottet.

SERIEKAMERA, Orig. Multiplex kompl. m. stativ n. ny 950.—. Spotlight, Pe-Ge m. rullstativ 400 watt nytt 170.—. Prism.-kikare 8x30 m. fodr. ny 175.—. Kop.-apparat Hesso som ny 100.—. Glanspress beg. feltri 50.—. 8 mm Ciné Kodak mod. 20 obet. beg. f=3,5 250.—. D:o mod. 25 f=2,7 anti-reflexopt. m. väska ny 370.—. Först.-app. Uniprint 6x6 kompl. s. ny 290.—. D:o Rajah 6x9 kompl.

TFA: rad-annonser

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

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

s. ny 315.—. D:o Opemus småbilds. kompl. s. ny 260.—. Projektorer 8 o. 16 mm stum. o. ljud. m. m. Uppl. mot porto. J. Johansson, Vattenledn.-väg. 18, Jönköping.

DROSSLAR till lysrör 40W 220V 12:—. Lysrörhållare med glimtändare 6:—. J. O. Nordin, Box 118, Kvissleby.

INDIAN-M. 28 f. körklar 700.—. 2 st. däck 5,50x17", d:o slangar 120.—, 3 st. däck 600x17" 150.—. Penta bätm. 4 hk 175.—. Div. mc-del. Erik Jakobsson, 7 Tvärg. 50, Gävle, tel. 2212.

RESESKRIVMASKIN "Corona" m. väska feltri 195.—. Radiotel. Yank, byggsats inkl. hör-tel. o. batt. 40.—. Eng. Linguaphonekurs kompl. feltri 80.—. Fransk d:o 80.—. Real-gymnasiekurs Hermods c:a 200 brev 75.—. E. Eriksson, Stureg. 1, Boden.

F-MODELL, kompl. m. motor 1/10 hk 75.—. L. Pettersson, Kuntebo, Bersbo.

EL-VATTENP. 1-fas 220V 50 per. 0,33 hk pr. sk. 120.—. El-mot. 3/4 hk 220-380V 3 fas kull. i m. g. sk. 100.—. Svetsaggr. Nordsvets 4 kg ladd feltr. o. i utm. sk. 110.—. El-borr-m. 6 mm borr 50 per. 220V AEG ny m. chuck 125.—. Voltmät. 1/12V s. ny 10.—. Vridspoleinst. (omr. 1,5-3-30 amp. 8-15-150V) fel-tri 25.—. Mot efterkr. el. uppl. m. p. t. F:a H. Rutgersson, Källekärr.

NYA MOTORCYKELDÄCK 3,25x19 34:—, sl. 6:50, 3,50x19 38:—, sl. 7:—, Köp redan nu för våren! F:a Hugo Nordwall, Anderstorp.

TFA kompl. feltri. årg. 1941-47 samt morse-app. m. nyckel sälj. el. bytes m. god kikare helst Zeiss. Box 86, Mällilla st., tel. 106.

DKW-LÄTTVIKTARE 1 st., el-slipmaskin, kompressor, högtalare m. m. billigt. Uppl. m. porto. F:a Andersson & Larsson, Vansbro.

BIOFILM 35 mm billigt ev. bytes. Svar till Box 63, Mullsjö.

TILLOGODHAVANDE hos NKI om 395:— överl. för 275:—. Sv. t. "R. J. H.", TFA, Box 3137, Sthlm 3.

SAXONETTE MC. samt en tandem Crescent säljes billigt eller byte med 98 Sachs mc. Sv. t. Algot Hakansson, 45 Sandby, Borbyri.

LV-CYKEL Rex Dupl. pr. däck m. tank f. kompl. m. ut. mot. o. växell. 125.—. E. Johansson, Box 40, Raus.

LV-MOT. Rex 98 m. magn., växell., förg. o. regl. 125.—. Rex mot. 147 m. magn., förg., växell. m. kikk o. regl. 125.—. S. Johansson, Box 14, Ramlösa.

BEG. RAM och framgaffel till HD 1000 cc m. ä. 45:—. Beg. kedjor till större motorcl. för-krigsvalit 8-25:—, magnetapparat 2-cyl. 20-30:—. Hultmans Gummiwerkstad, Mjölby.

SKRIVMASKIN beg. i prima skick 100:—, Verner Persson, Flädje, Vessigebo.

UPPEINNINGARNAS BOK inb. i 9 b. 9320 sid., 10550 ill. kost. 315:— nu 200:—, även sep. b. 23:—. Världen i krig 34 inb. b. 5236 sid. 65:—. Kikare dub. i läderf. 40:—, Penol ritb. 15:—. El-kamin 130V 500W 19:—, Skinnj. grön nappa st. 48 65:—, Uppl. m. p. O. Johansson, Gøshult, Fagerhult.

TELEGRAFFAPP., L M Eriasson en gott skick 50:—, Gösta Bengtsson, Värnen, Laholm.

LUFTG. 4,5 mm näst. ny kost. 38:—, 15 m. gum. mot., 2 gum.-hj. 9 cm, 18 ritar. seg. skal., 9 st. prop., 50 hob.-tid, oilk., 2 par nya skrids. Sv. m. p. Bengt O. Eriksson, Olofström.

KIPP, 200 mm slagl. 110:—, Delningsapp. m. chuck 115:—, Bänkhorrmask. 40:—, Vulkapp. 220V 15:—, "A. B.", Frødeg. 4, RÅå.

MC-KEJJA %x% ny m. låg pass. Matchl. Ariel, HD 50:—, 1 st. 5/8x5/16 någ. beg. f. BSA 20:—, Styrb. BSA 10:—, bakhj. 3,85x20 m. dr., bromstr., däck, slang 30:—, 19" hj. 15:—, gaff. BSA 44 15:—, G. Persson, Kap-tensg. 10, Malmö.

KAMEROR, plåtkameror lämpl. f. ombyggn. t. först.-app. 9x12-10x15 br. obj. 20-50:—.

(Var g. uppg. ung. prisl.). Rullfilmsk. 8x11 1:4 25-100/sek. pr. sk. 45:—, d:o 30:—, d:o ut. båg 1:7,7 25-100/sek. välvård. 35:—, Plåtk. 6x9 g. sk. 30:—, Småb.-kam. 3x4 "Korelle" 1:4,5 1-150/sek., sökaren saknas, mycket g. sk. 55:—, 6x9 ut. obj. toppavtr. g. sk. 15:—, Framk.-dosa Correx 4x6 1/2 (cellu-loidband o. term.) sak. 15:—, Mot. postf. el. uppl. m. p. F:a H. Rutgersson, Källekärr.

DURO HOBBYVERKSTAD kompl. m. mot-stånd beg. 230:—, X-acto verktygsskärin s. nytt har kost. 55:—, säljes för 40:—, Lars Anderson, Enebymövågen 7 B ltr., Norrkö-ping.

FIOL, np, fossilbehandlat lock, kraft., ädel vittgäende ton 450:—, Gammal fiol 60:—, Tubbkikare 6x först. 14:—, Spinnrulle m. lina 12:—, Vacker oljemålning m. ram 28x33 cm fågelmotiv 15:—, S. Johansson, Box 49, Älvhem.

JAZZBATT. bill. Båtm. Säfte 2 1/2 hk kompl. 225:—, Båtmot. 3 1/2 hk kompl. 135:—, Mc-mot. Indian 1000 cc -26 sälj. delv. Cyl. t. Peugeot lv. 30:—, V-låda pass. 98-125 cc m. kikk 45:—, Instr.-tavla lyx 40x16 cm, 6 st. mat. pass. mc-bil 40:—, Mc-keja 1/2x5/16 85 cm 9:—, S. Isaksson, Holmtebo, Valde-marsvik.

BAKAXEL mindre lastbil m. hjul i pr. sk. 75:—, Henric Ohlsson, Bleka, Tandebyn.

LEICA III m. Elmarobj. o. ny blitsakroni-sator filter, väska o. handbok 1.360:—, 1 st. ny tonarm m. krist.-pick-up 20:—, G. Darås, Nyg. 44, Örebro.

BAKHJUL m. gummi BSA 28 85:—, 1 par hjul m. gummi 26x330" 150:—, 1 par lv.hjul m. gummi 24x2 1/4" 50:—, Växellåda. Sturmey 500 utan startvev 80:—, Växellåda HD 350 cc kompl. 90:—, Beskrivning. m. porto Bertil Engström, S:t Paulsgatan 56 E, Sthlm.

BEG. RADIOMATERIAL, Eit Radio, Malmö 7.

NKI-KURS i el.-lära 102:— sälj. f. 75:—, S. Samuelsson, Kolborsshult, Pjätteryd.

KLARINETT B 15 kl. 2 r. silv. (Crampon & Co. Bufet Paris) någ. klaff. sakn. packn. sälj. f. 1/3 pris 100:—, E. Löfberg, Berg.

MC. PUCK med Willersmot. 175 cc ej inreg. 200:—, Sven Lundmark, Haberga, Alunda.

PLASTICOR-MASKIN 2 c, 8 gr. 220V ny end. prov., 1 verktyg. Svar till "Pris 425:—", TFA, Box 3137, Stockholm 3.

LV.MC. 1 st. 98 cc Sachs 1938 mod. i bra sk. ej inreg. 300:—, Olof Lunden, Dalum.

ARMENS 1/2W UK sändare-mottagare, bil-ligt. B. Clarmo, Borlänge.

BOSCH MAGN.-GEN. i förstkl. sk. samt NKI-s st. mask.-verkm.-kurs sälj. ev. byte m. bänk-svarv. E. Alfredsson, Fack 151, Vänersborg.

MC-MAGN. 25:—, mc-gen. 40:—, el-mot. 220V 1/3 hk 70:—, d:o mindre 127V 40:—, 10 st. nya radiatorer 30:—, lv.-mc. Rex 325:—, N. Magnusson, Vallarum 5.

PANTER LV. nyborrad, nylonrad 100 % däck, låg ram, inregistrerad 400:—, Torsten An-dersson, Kärninge, Angelstad.

DÄCK OCH SLANG 4,00x15 i gott skick 50:—, ett bilvärmelement 6V med tillb. föga utr. kräv. 55:—, samt en kvartslampa 220V växelström obet. beg. 110:—, Ing. Ulf Cron-berg, Långg. 19, Höganäs.

RADIO äld. typ enast. bill. "G-K", Rölånda.

MC-MOT. JAP 1000 cc topp 2-cyl. nyren. m. förg. 165:—, 1 st. HVA 550 cc 2-cyl. sidv. i prima skick 150:—, 1 st. Komet dieselmot. körkl. 20:—, 1 st. Thor bensinmot. m. glödt. 20:—, Bilr. m. snicka 20:—, Sv. t. G. Söder-ström, Mästaremåla, Spjutsbygd.

LILLEPUTTBILEN mod. omtalad "Hehner 1948" till 3/4 färdig, säljes på grund av bris-tande tid för fullbord. Obs! Tvingbil till "Hehner". Motor 2-cyl. 350 cc vattenk. kompl. m. magn., förg., kyl. o. startanordn. Fabriks-nya hjul m. kullag. m. m. Uppl. per tel Borg-holm 220 el 447. Postadr. Berndt Persson, Box 408, Borgholm.

SKRIVM. Remingt. beg. 50:— ev. uppl. m. dubb. porto. Sv. t. Fack 11, Gullången.

AM. JAZZSKIVOR. Många rariteter. Låga priser. Gustav Larsson, Öv, Veckholm.

LV.MOT. Ilo kompl. G. Claesson, Jonag., Dalum.

LV. REX 150:—, Karlsson, Rölånda.

LV-RAM 147 cc låg mod. fj.-gaff. nya hj. 24" m. mot., navbromsar, nya däck, ny styrst., gash., 2 kopplb. tank, sadel, strålk. 150:—, Mc-skidor 30:—, Mc. batt. 10:—, mc-sig-n. 10:—, Kamera 4x6 1/2 m. fodr. n. ny 15:—

El. rakapp. Mobil 30:—, Transformator 5 o. spän. 25:—, Sv. t. "Lv-ram", TFA, Box 3137, Stockholm 3.

MC-RAM Husqvarna med tank 75:—, Ljud-dämpare för mc. 8:—, st., gengasfl. 10:—, st. H. Gustavsson, Bilstation, Nödinge.

FÖRG. 1 st. för lv. 25:—, 1 st. förg. pass. 6-cyl. m. 30:—, 1 st. Bosch magn. 6-pol. 40:—, 1 st. skjutmått nytt 8:—, Allt i pr. skick. Uppl. m. p. H. Svantesson, Box 69, Tråvad.

KAMERA 6x6 cm spegelrefl. m. film o. foto-handb. 55:—, Batt-radio Radiola 4-rörs i g. sk. 30:—, Hans Rylander, Box 460, Boxholm.

BÄLTKAMERA 6x9 cm i pr. sk. 1:8,5 1/25-1/100 sek. o. b. liderv. o. 1 färgfilm 85:—, Luxor gram.-v. s. nytt 65:—, 45 st. lampor 110-220V 15-25W 25:— tills. S. Andersson, Pl. 206, Boxholm.

LV-MC Sachs körkl. 275:—, Lv.-förg. ny 20:—, Rex mot. 98 cc 150:—, Batt.-radio för typ IA4, IF4, ICG, Slang. 350x19 nya. Dragsp. 2-rad. Uppl. m. p. "A", Sandnäs, Hycklinge.

MC. BOSCH mag.-gen. 1-p. 150:—, Lucas mag.-gen. 1-p. 150:—, Bosch gen. m. relä 40:—, Magnet 4-pol. 350:—, magnet 1-pol. 45:—, Växellåda f. 350 cc 50:—, Svar m. por-to. K. E. Storm, Box 9, Värnamo.

MC-TANK t. 200 cc 20:—, strålk. t. lv. snygg mod. 20:—, Mc-batt. nytt 20:—, fälg f. däck 26x2 1/2 t. G. Söderling, Gallsäter.

ELEG. RÖVL. m. fälg av alum.-plåt 19 cm d. helgj. gummiring 10 mm hål 4:— pr. st. trampbil o. öyl. I. Claesson, Fridhemsberg.

RESESKRIVMASKIN "Everst" f. s. ny 300:—, El-motor Asea 1-fas 1/4 hk 220V 1400 v. m. remsk. gar. fabr. nr 100:—, Arthur An-dersson, Västana, Nisum.

MC-MOTOR Speed 72 cc utan förg., obetydligt beg. Budast 30:—, Sv. t. L. Wiklöf, Sandviken 3.

JORDBANERACER med 98 cc 2-takt Ilo-mot. trimmad, dittræck-fj. gott skick 300:—, T. Rooth, Skarven, Vadstena.

TANK 1 st. till HVA välv bibehållen 10:—, 2 st. sadlar en nästan ny, den andra nyklädd med prima läder 15:—, 20:—, 1 st. strålkastare Bosch fullt komplett billigt 30:—, Sv. t. Bertil Persson, Västra Storg. 8A, Hallsberg.

PHILIPS RADIO 6 r. m. öga växelstr. 100:—, Gram.-mot. m. sk.-tallr. växelstr. 130V 35:—, El. skivsp. i väska 50:—, Allt i g. sk. T. San-din, Malsta, Norrtälje.

LYRSÖRSARMATUR och lösa delar. J. O. Nordin, Box 118, Kvissleby.

DKW BILM. u. v.-låda n. ny 1000:—, J. Jo-hansson, Vaktgatan 4, Tranås.

ANTIKA UR. Spindel i guld, duplex o. Haldia i silver. Butiksvåg självräkn. prima, bytes mot skrivmaskin. Sv. t. E. Wikström, Velen.

TFA årgång 1942-1948. Teknikens Värld 1946-1948 sälj. t. högstbj. O. Söderblom, Storgatan 30, Solna, tel. 27 61 88 (Sthlm).

MOT. 1 st. 225 kubem, magnet, mot., växell. sammanbyggt passande mc-bil 150:—, 1 st. 3000 kub cm jap. mot. 75:— fullt körklar. Emil Svensson, Box 108, Höör.

BANDYRÖR SM st. 43 nya samt 1 st. klubba tills. 35:—, G. Nilsson, KJ., Loshult.

VÄXELL. 200 cc kompl. 40:—, mc-mot. 200 cc ej kompl. 25:—, fj.-gaffel 15:—, mc-däck 19x325 90 % 25:—, Dan Nordström, Birke-kärr.

TRÄNINGSRACER Monark 3-växl. i gott sk. 200:—, E. Karlsson, Hornsg. 6, Nissafors.

VOLVO LV.-33 i pr. skick 2500:— sk. bet. Ra-cerb. 5m. l. g. en säsong m. Solo-m. 900:—, Bilgkam. ICA f. pl. 12x9 i pr. sk. 90:—, Re-segramm. m. 40 sk. o. pick-up 120:—, G. Svensson, Pohlaboda, Urshult, tel. Vembö 49.

AM. SUPP.-SVARV 310 mm d. av. 3" d. ob. anv. 220V likstr. motor 1/8 hk 35:—, Bosch 6V bilg. 25:—, Lödspistol Aladyn 10:— ev. byte. I. Karlsson, Vessinge 9, Veinge.

PENTA BÄTM. 4 hk 175:—, 24" lv.-hjul med b.-trum., gummi 25:—, 26" bak kompl. 20:—, 26x3,25 däck 20:—, gastub liten m. mat. 10:—, def. bilgener. 10:—, bensinpump Volvo 20:—, def. mc-mag. 10:—, st., generator HD 20:—, kompl. 1-pol. mag. 20:—, förg. Amal 20:—, sadel kompl. 15:—, gashand. 5:—, relä 5:—, strålk. 5:—, baknav lv. 15:—, olje-tank HVA 10:—, växell. el.-c. 10:—, ekrar, vevstakar, balans., vevhus, kedj., koppl-handt., baklys., lager, snökedj., beg. mc-dy-nor m. m. Erik Jakobsson, 7 Tvärgatan 50, Gävle, tel. 2221.

BILM. 4-cyl., v-låda, d:o kyl., förg., magn.

El.-mot. 3 fas, b.-mot., lttv. HD 1000 cc El-borrm. m. stativ. Uppl. m. p. A. Sandberg, Rådhusg. 16, Södertälje.

KODAK 41/2x6 1:3,5 m. beredskapsv. 3 fil-ter, försättslins o. stativ t. högstbj. e. u. 235:—, Obj. t. först.-app. 1:45 f=135 mm 70:—, Prismakikare 8x25 m. v. 110:—, Uppl. m. p. B. Fredriksson, Box 44, Krokek.

BOSCH BILG. PJKK 130/12 1300 R16 högstbj. Thor-mot. m. 2 prop., 2 tändst., kond., spole 1/4 l. bränsle 40:—, B. Olsson, Nyg. 24 Söl-vesborg.

DIV. FOTO. o. RADIOMAT. (batt.). Handb. i ol.-ämnen bortslumpas. Uppl. m. p. Eric Avinder, Trumtorp, Eskilstuna.

VÄXELL. MC. 3V mod. ä. bra drev någ. def. 35:—, Indian förg. bra 25:—, gaff. 350 20:—, förg. 200 cc 10:—, gröna slipsk. 15 cm 5:—, fotullrar 1:—, E. Hedkvist, Vintjärn.

EXP. MÅT. Sixtus, Reseradio 4 r. äld. mod. bra ljud n. an.-batt. Mod.-racerläde, helmet, skid, av rostfr. st. mont. m. Thor-mot. prop. glödst. Kraft. konstr. lämpl. av. f. större mot. Mc-cyl. 500 cc sv. St. Arc. 1928 nyborr. kompl. m. kolv. vent. o. fj. m. ut. ins.-för pass Rex, Raleigh m. fl. Vevst. Willers 98 cc. Mc.-ram HD. Shiebler förg. 350-500 cc, 2 st. bakdyror. Uppl. m. p. dubb. p. B. Johansson, Ljung-backa, Haga, Gamleby.

TERROT MC. 125 cc ny 1625:—, lv. Rex 35 150:—, lv. Ilo 38 290:—, mc. mot. 200 sv. 85:—, Rex 147 cc 40:—, tank lv. 15:—, däck nya 3,50x19 38:—, mc. utan mot. 250 cc 200:—, mag.-gen. 85:—, Skivväxl., Luxor 150:—, Uppl. m. p. Box 14, Gendalen.

BIOGRAFAPP. 1 st. märke Gasaccumulator 35 mm m. kassetter, obj. o. filmhj. o. en del film. Sv. t. högstbj. N. O. Sandberg, Välgjöfors.

MC. MOT. HVA 2-cyl. 600 cc sv. i utm. sk. u. förg., magn., div. regl. o. kedj., fästen etc. fullt körkl. lämpl. t. mc-bil el. dyl. 250:—, S. Johansson, Box 14, Ramlösa.

REX-M. 125 cc m. v.-låda 125:—, Ilo lv. m. förg. m. v.-låd. 95:—, V-låd. HD 1000 kompl. 65:—, mot.-del. d:o 20:—, hj. d:o m. 50 % g. 35:—, El-mot. körkl. 40:—, mc-stövl. 15:—, Tankar 98-250-500 15:—, st. 2 lv. strålk. 15:—, st. Packv. mc. 15:—, Hastigh.-m. 10:—, Rex lv. ut. hj. 125:—, 1-pol. kompl. magn. 50:—, d:o 2-pol. 30:—, Samtl. del. i br. sk. s. fraktt. beskr. m. p. Karlsson, Drgt. 14 Karlshamn.

FN BLOCKMOT. 350 cc sv. nyborr. m. förg. 125:—, Bosch magnetgen. näst. ny 175:—, Bosch mc. strålk. 30

Fortsättning av radannonserna

CYKELMOTOR helst ABG baknavsmotor. G. Nilsson, Ångsvängsg. 11, Ängelholm.

BAERRAM 175-250 cc med hjul köpes. Jan Schrevelius, Olsborg, Lyckebj.

LÄTTVIKTARE 98 cc köpes. Utförl. beskr. och lägsta pris. "F. J.", P. r., Borås 1.

CYLINDER till Norton 500 topp 29 års, eventuellt hel motor. Sture Johansson, Solhemsnäs, Kinna.

EL-MOTOR bränd 1/4-1 hk. Sv. m. pris o. uppg. O. Strandberg, Kvarnfor, Hissjön.

JAP MOTOR 350 toppv. ev. end. cyl. t. d.o. Växell. Albion 3V mindre mod. Svar till "M.C.f.a.", Box 34, el. tel. 86, Ryd.

LUCAS magneten, i gott skick. Svar med pris till E. Nilsson, Strandvägen 23, Norrk.

BÄTMOT. 5-8 hk ev. mindre bilmotor köpes. A. Bäckström, Fortg., Långedrag, Göteborg V.

CYLINDER till HD 26-29 350 cc. Sv. t. Bertil Englund, S:t Paulsg. 35 B, Stockholm.

MC.MOT. 120-250 cc, mc.-hj. bak c:a 3x19. Sv. m. beskr. o. p. L. Johansson, Össby, Öl. Eketorp

ALLERS BILP. V. Hansson, Gela, Alunda.

BANKSVARV beg. med. beskr. och pris. J. Nordbrant, Storg. 85 B, Skellefteå.

MC. 350-500 cc önskas köpa på arbet. Ove Backman 14 komp. KÅ4H, Härnösand.

MOTORCYKEL 350-500 cc välvärdad o. fel-fri. A. Ottosson, Kungsg. 47, Lindesberg.

KÖPES ett el. två st. nya el. beg. 3,25x20" mc-däck. A. Hansson, Box 31, Olofström.

MC. 98-500. "K. E. Def.", Box 147, Smål. Ta-berg.

MC. FRAMGAFFEL till HVA 250 cc el. där-till passande, samt bensintank (sadeltyp) och sadel. Sv. t. A. Jonsson, Box 59, Billeberga.

BRA BEG. MC. reg. o. körkl. Sv. med pris o. beskr. K.-G. Eriksson, Hörng. 23, Norrköping.

IV-BAM kompl. helst Reg. Svar med pris till Arne Lidquist, Nyhem, Vojmån.

V-LÅDA Royal E. 500 cc s. v. årsm. -29 event. end. koppling samt mc. motor omkr. 150 cc, blockm. m. klockst. 2-t. köpes. Svar m. pris o. uppl. t. B. Engstrand, Cykelv., tel. 145, Jön-åker.

FILMKAMERA av äldre modell för normal-film, fullt komplett och körduglig men utan stativ. Detaljerade svar till Rolf E. Håkanson, Torget 37 a, Kävlinge.

RÖRPROVARE, universalinstr., signalgen., trimningsoscillograf, kamera vanl. el. smal-film. Sv. t. L. Rubin, Box 148, Fredriksberg.

DKW mc-motor med el. ut. självstart 3- el. 4-växlad, ev. söndrig köpes snarast. Sv. m. uppg. o. pr. John Ahlenius, Häggviken, Nor-dingrå.

MC. MOTOR 350 cc sv. A. Strandman, Hörby.

Bytes:

JAKTG. nytt 8 mm licensamm. finnes. Bytes i kardan Ford 4 felfri kompl. m. fjäder ev. följar o. gum. Sv. t. 567 Ohlsson, 4 div. avd. VII P4, Frösön.

ALLSTRÖMSMOTOR helkapsl. 220 0,5 hk by-tes mot liknande 127V. A. Strandman, Hörby.

PIANODRAGSPEL n. nytt med koffert öns-kas byta med c.-bil kompl. helst med pendel-trampning. Skriv sv. till Sven Bergström, Bo-ställsvägen 4, Arvika.

BEG. GERINGS-M. d.o Kutter byt. m. 1-fas mot. 220V växelstr. O. Strandberg, Kvarnfor, Hissjön.

BÄLKG. 9x12, rullfilm. 6x9, obj. o. div. tillb. bytes m. småbildsk. 24x36 mm. Uppl. m. p. Sven Jakobsson, Lövhagen, Ramkvilla.

Diverse:

LÄTTVIKTSÄKARE: Är det något som fe-lar, så har vi alla delar. Prislista mot porto. Renoveringar. Ivan Höök, Sägen, tel. 30, 31.

ÅGARE AV LÄTTV.-MC. Cylindrar borras. Prisl. över delar till lv. och mc. sändes mot svarsporto. BeGe-Motor, Sibräcka.

EXON-CYKELBILRITNING. Finnes såväl 1- som 2-sits. mod. pr. t. 8:50, båda 14:—, Ma-terialprislista blif. Exon, Landskrona.

BOREADE CYLINDRAR 110-HVA med kol-var 60:—, Reservdelslager för lättv. Begär prisl. F:a H. Westman, Tanumshede, tel. 100.

BREVLÅDA

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

Fråga: 1) Kan man använda plåten av en gammal bränd oljekylid nättransformator till stator och rotorbleck i en liten enfasmotor på en 1/10 hk? 2) Den verkar hård och spröd men kanske man kan glödgas och isolera om den? 3) Finns det någon firma som levererar stansade statorbleck för små enfasmotorer? Ständig lösummerköpare.

Svar: 1) Ja. 2) Transformatorplåt är alltid hård och spröd på grund av den stora kisel-halten och bör absolut ej glödgas. 3) Nej, det är mycket ont om transformatorplåt nu.

Fråga: 1) Räcker en 40 hk bilmotor för en motorslåde och hur stor hastighet kan nås med denna på snön och på isen? 2) Är det önskvärdt att växla motorns varvtal och vilket varvtal är bäst för propellern? 3) Är det till-lätet att åka med en motorslåde på lands-vägen? Lösummerköpare E. P.

Svar: 1) Ja. Hastigheten är svår att ange, då den beror på den färdiga motorslädens vikt, luftmotstånd och allmänna konstruktion. 2) Ej nödvändigt om man har en propeller vars stigning svarar mot det varvtal vid vilket motorn har sin största effekt. 3) På landbacken får nog motorsläden betraktas som motorfordon och måste som sådant in-registreras och besiktigas, tag således reda på besiktningssmannens fordringar. Under vilka förhållanden som motorisjakt får användas är ej fullt klart. Till ledning kan nämnas att motorcyklar och midgetracerer ej får köra på is om de ej är inregistrerade — annat än på inhägnat och bevakat område.

Fråga: 1) Vilken omsättning ska utgångs-transformatorn till den i TFA nr 13, 15 och 19 år 1947 beskrivna reseradiation ha om talspoleimpe-dansen är: a) 4 ohm b) 20 ohm, c) 35 ohm. (Hur räknar man ut detta?) 2) Går det att använda Clas Ohlssons allvägsspole nr T 1281 till denna apparat utan några större änd-ringar? E. J.

Svar: a) 1:45, b) 1:20, c) 1:15. Se arti-keln om tonfrekvenstransformatorn i nr 1, 3, 5, 7, 9 och 11, 1947. 2) Ja.

Fråga: 1) På hur många hk är en Ford T-motor med 95 mm cyl.-diam. och 95 mm slaglängd och 4 cyl? 2) Vid vilket varvtal mäts hk? 3) Är det en personbils- eller en lastbilsmotor? 4) På hur många hk är en Chevrolet personbilsmotor 1928 års modell, 4-cyl. toppventil? Motorfantast.

Svar: 1) Ford T. cylinderdiam. 95,25 mm, slaglängd 101,60 mm 22 hk. 2) 1800 varv/min. 3) T-Fordmotorn används både som person- och lastbilsmotor. 4) 31 hk.

Fråga: 1) Hur stor lön har respektive flyg-kapten, förste flygstyrmann, andre flygstyr-man och tredje flygstyrmann vid ABA eller SAS? 2) Hur lång arbetstid? 3) Kan man bli flygstyrmann vid något av dessa bolag efter 5/12 år som stamansställd med realexamen vid flygvapnet? 4) Hur stor lön har en flyg-ingenjör som genomgått Krigsflygskolan, Chalmers eller Tekniska Högskolan? Ej frågat förr.

Svar: 1) Lönen för en i SAS anställd flyg-kapten ligger vid ca 25 000 kronor per år; för en förste flygstyrmann vid ca 18 000; för en andra flygstyrmann vid ca 15 000 samt för en tredje flygstyrmann vid ca 12 000 kronor per år. Arbetstiden är begränsad och varierar mellan 800 och 1200 flygtimmar per år. 2) Med nuvarande svåra ekonomiska läge för flygbolagen både här hemma och utomlands är naturligtvis möjligheterna för anställning just nu mycket begränsade för att inte säga direkt obefintliga. Flygbolagen tenderar allt-mer att höja kraven på piloterna enligt ame-rikanskt mönster. Därmed skulle minimikra-vet bli 1 000 flygtimmar samt dessutom minst 200 timmar instrumentflygning. Alltså: fyl-ler ni dessa fordringar kan även ni bli tra-ler flygare. 3) Frågan är en aning oklar, då det inte framgår om ni menar en på stat anställd flygingenjör av tredje graden (högsta) eller en från nämnda läroanstalter utexami-nerad civilingenjör. En tekniker av det för-ra slaget behöver dock inte ha genomgått flygkrigs-skolan. Till ledning kan vi dock upplysa om att en nyexaminerad flygingen-jör, vid anställning exempelvis i flygförvalt-ningen, kan räkna med lönegrad 21, dvs. en begynnelselön på 805 kronor per månad inkl. tillägg. Efter två år är han vanligen uppe i lönegrad 24 med en lön av 955 kr. per månad. I lönegrad 24 hamnar också en flygingenjör av tredje graden. Dessa löner är riktade en-ligt högsta dyrtorsgrupp.

STÄMPLAR
AV ALLA SLAG
Offerter och Katalog
på begäran
ÄHLEN & HOLM AB, STOCKHOLM

FÖRNICKLA SJÄLV!
Handledning i förnickling, utarbetad för mindre verkstäder, reparatörer o. hant-verkare m. fl. Pris för handl., recept o. beskrivning m. m. Kr. 4:50 + porto.
Beställ från:
Firma **GÖSTA SJÖBERG**,
Avd. 4, Söderhamm.

ELMOTORN
som alla lätt kan bygga efter vår ut-förliga ritning med arbetsbeskrivning. Batteri eller nätanslutning.
Rekv. mot postf. kr. 2:75.
WEBB, Postf. 13, Hammarbyhöjden.

KATALOG
innehållande stor sortering ex-perimentartiklar, radiodelar, elektr. material, verktyg, artist-material, leksaker, ritningar, handböcker m.m. sändes gratis mot insändande av ett 20-öres frimärke, som återbetalas vid första order.
Clas Ohlson & Co A.B., Insjön

Vår nya uppfinning av den Magnetiska Grammofonen

har väckt ett oerhört stort intresse över hela landet. Uppfinningen består i att Ni själva kan ändra om Er grammofon och spela, sjunga eller tala in vad Ni vill på stålplattor. Efter ändringen kan Ni även i fortsättningen spela Edra vanliga gram-mofonskivor. På varje stålplatta kan gö-ras hur många inspelningar som helst utan försvarning och utan ombyte av stift. Denna nya uppfinning är resultatet av ett 20-årigt forskningsarbete med tusentals experiment. Ni kan med största förtroende rekvrera ritningar och arbetsbeskrivningar till tre resp. sex kronor. Vi rekommenderar rit-ningar och beskrivningar till sex kronor, vilka möjliggöra utplåning av redan in-spelat samtidigt med en ny inspelning. Båda ritningarna kombinerade, vilka möj-liggöra bästa experimentkombinationer, säljas för kr 8:—.
Vanlig radio kan användas, material finns i Sverige.

Skriv i dag till
Firma KVICKT och LÄTT
Bud — Transporter — Handel
Kommendörsgatan 11, M a l m ö.
Tel. 24180, 14200 samt chefen
privat tel. 28004.



TFA:s TANKENÖTTER.

Löpning.
Två löpare tränar på en sluten bana, som är 300 meter lång. Den ene löper 6 och den andre 8 meter i sekunden. Starten sker samtidigt. Hur länge dröjer det tills den långsammare löparen "varvas" av den andre?

Lokfart.
Hjulen på ett lokomotiv är 3,5 meter i omkrets och gör 16 varv på 5 sekunder. Hur lång sträcka tillryggaläger loket på en timme?

Lösningar av "Tankenötter" i nr 1 av Tfa.

Otroliga teogier.
30 dagar.
Tippning.
Arvid fick 210, Bertil 200, David 180 och Erik 150 kr.

PRISTAGARE:
Tankenötter nr 1: Stamflygförare Sven Sandström, 2:a Flygskolan, F 5, Ljungbyhed, och Gösta Kjellberg, Brukshotellet, Hallsta-hammar (5:— kr vardera).
Korsord nr 1: Per Nyström, Brahegatan 1.B.4., Abo, Finland (10:— kr) och John Söderström, Hedvigsborgsgatan 41, Borås (kvartalsprenumeration).

Korsord nr 4.

VAGRÄTT:
1) Finns både ombord och inombords. 4) Dekoration. 8) Småspik. 9) Svensk flyg- och biltillverkare. 10) Spolstomme. 11) Patta. 13) Spelöppning. 15) Hänger livet ibland på. 17) Tillhör vi av födseln. 18) Bevakar svenska toner. 19) An-ger klockan. 20) Arbetar kolv-motorn i och går ett kompani i. 21) Kan också Maj stava. 23) Ligger vid berömd alp-sjö. 25) Eld- och stötsäkert sprängämne. 28) Kan ögon vara. 29) Artilleripjä. 30) Sedelära. 31) Är vanligen för-sedd med skalle. 32) Simfågel i polarvatten. 33) Tekniska sifferuppgifter.
LODRÄTT:
1) Att skarva i trä och järn. 2) Får motorn när den väg-rar gå och får många att väg-ra gå. 3) Kapsel för färg. 4) Förbindelse och värdepapper. 5) Namn. 6) Beror på månen. 7) Rät linje som berör en kroklinje i en punkt. 12) Un-derbyggnad för stöd vid ma-skinhammare eller fel av stöd. 14) Sammanfoga. 16) Tal. 18) Kiselstyrans salt. 22) Namn-lös. 24) Arvsanlag. 26) Betrakta. 27) Stängda. 30) Brinner och bränner.

1	2	3	4	5	6	7
		8				
9				10		
			11	12		
13		14		15	16	
				17		
18			19	20		
		21	22			
23	24			25	26	27
			28			
29					30	
32					31	
					32	
					33	

Lösningar av Tfa:s korsord nr 1.

VAGRÄTT:
1) Nyår, 4) Radiator, 8) Råge, 9) Heta, 10) Timma, 11) Luma, 13) Tagore, 15) Egen, 17) Ran, 18) Ylle, 19) Tik, 20) Trim, 21) Tre, 23) Tortyr, 25) Niello, 28) Salt, 29) Indus, 30) Acta, 31) Lack, 32) Markatta, 33) Kast.
LODRÄTT:
1) Nyhet, 2) Artag, 3) Råa, 4) Reflektera, 5) Intaga, 6) Tum, 7) Realism, 12) Merkan-tila, 14) Overtt, 16) Entré, 18) Yttrium, 22) Ryssja, 24) Radar, 26) Lycka, 27) Ovalt, 30) Ack.

VÅR TIDS NYA UPPFINNINGAR



DET TJUGONDE ÅRHUNDRADETS EPOKGÖRANDE UPPFINNINGAR

INNEHÅLLSFÖRTECKNING:

INLEDNING (1 häfte):

Allmän översikt — Bokstavsregister.

ATOMENERGI (2 häften):

Radioaktivitet — Atomens inre byggnad — Atomklyvning — Jämförelse mellan energitvvecklingen vid atomklyvning och vid normala kemiska processer — Atombomben — Atomenergis användning för fredliga ändamål — Atomklyvningsanläggning i laboratorier och inom industrin — Biprodukter vid klyvningsprocesserna och deras användning.

RADIO och FILM (1 häfte):

Radio — Frekvensmodulerat radio — Tidningsöverföring genom radio — Fjärrsyn — Radar — Decca. Färgfilm — Tredimensionell film — Fotograflapparater med framkallning i apparaten — Elektronmikroskopet.

NYA MATERIAL (1 häfte):

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 (1 häfte):

Husbyggnad — Fabrikstillverkade betongväggar och -bjälkar — Betong och stål-skeletthus m. m. Köket — Det elektriska köket — Tryck-kokare — Diskmaskiner — Automatiska tvättmaskiner — Kylskåp — Djupfrysning. Uppvärmning — Strålvärme

— Oljeeldning — Apparatur till d:o — Fjärruppvärmning — Kraft-värmecentraler — Elektriskt uppvärmda tükken och flygdräkter. Belysning — Lysämnesrör.

TRANSPORTVÄSENDE (1 häfte):

Fartyg — Fartygsbyggnad — Svetsade fartyg — Seriebyggda — Specialfartyg — Tankfartyg — Lossningsanordningar. Järnvägar — Elektrifierade järnvägar — Snabbtåg. Bilar — Jeeps — Trucks — Bulldozers — Vägbyggnad — Vägbyggningsmaskiner. Flygplan — Passagerarplan — Transportplan.

MASKINTEKNIK (1 häfte):

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

KRIGETS TEKNIK (2 häften):

Flygvapnet — Jakt-, bomb- och specialplan — Raketplan — V-vapen — Raketkanoner — Rakethandvapen — Hangarfartyg — Raketkanonfartyg — U-båtar — Moderfartyg för u-båtar. Minor, akustiska och magnetiska — Minutläggning från fartyg, u-båtar, flyg — Minsvepning. Kulsprutepistoler — Gevärsgrenater. Stridsvagnar.

GRUVDRIFT (1 häfte):

Gruvdrift — Tunnelbygge.

LÄKARVETENSKAP (1 häfte):

Sulfonilamid — Penicillin — Streptomycin — Hormoner.

VETENSKAPENS TRIUMFER

Vad man än kan ha för mening om den tid vi lever i, kan man inte komma ifrån att det tjugonde århundradet är mer spännande och intressant än någon annan epok i historien. Detta beror huvudsakligen på de oerhörda framstegen inom vetenskap och teknik, vilka inte blott griper in i vårt dagliga liv, utan även förändrar det helt.

Ett bokverk, som beskriver vår tids nya uppfinningar, kan därför helt enkelt inte undgå att bli en ovanligt intressant och fängslande läsning, som i fråga om dramatik och spänning kan mäta sig med den bästa roman.

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 Eugen Wolfson.

Alla de 100-tals ämnen

som verket omfattar, behandlas på ett populärt och lättfattligt sätt. Atomtidsålderns revolutionerande problem kommer att fånga Er intresse och Ni kommer att inse att VÅR TIDS NYA UPPFINNINGAR är ett av de mest betydelsefulla verken i Er boksamling och väl förtjänar en hedersplats på bokhyllan. Priset är synnerligen överkomligt, och tack vare att VÅR TIDS NYA UPPFINNINGAR utges i form av häften underlättas betalningen i hög grad. Sänd därför in vidstående kupong omedelbart — Ni kommer aldrig att ångra Er!

Verket består av 12 rikt illustrerade häften i format 27x20 cm. Det levereras med 1 häfte i månaden till ett pris av 4:— kr. per häfte.

Verket är under tryckning och första häftet sändes så snart det föreligger färdigt. Ni kan även beställa det hos Er bokhandlare.

12 häften 1 häfte pr. mån. à Kr. 4:—

BOKFÖRLAGS A/B GEFION, Stockholm 29.

Kan insändas i öppet kuvert med 10 öres porto.
Kupong till BOKFÖRLAGS AB GEFION
Stockholm 29

Undertecknad beställer härmed verket
"VÅR TIDS NYA UPPFINNINGAR"

Jag erhåller första häftet omgående och därefter ett häfte per månad tillsammans 12 häften à kr 4:— + porto.

Namn o. titel

Adress

Postadress Tfa 4/49