



TEKNIK

FÖR ALLA

MOTOR · RADIO · FLYG · HOBBY



Nr
18
29 aug.—12 sept.
1952

60 öre

I Danmark och Norge

sept. 1:—kr.

Järn på genvägar

S:t Eriksmässan jubilerar

Den 10:e S:t Eriksmässan har nyss högtidligen öppnats och som vanligt har alla rekord slagits. Ett sprakande jubileumsfyrverkeri på Riddarholmsfjärden i Stockholm hörde till årets extra attraktioner och underströk ytterligare det faktum att bröderna Claessons S:t Eriksmässa under sitt första decennium utvecklats till en institution som organiskt smält in i huvudstaden och landets affärsliv.

Teknik för Alla sällar sig till mängden av gratulanter i tacksamhet för vad mässan även för oss och för tidningens stora läsekrets betydelse av trevliga kontakter, goda uppslag och lärrika dagar om all världens industriella, tekniska och hantverksmässiga produktion.

Nyfiknare än någonsin

står TFA:s samlade redaktion beredd att dra ut på mässan för att försöka sig på den lika intressanta som svåra uppgiften att i reportageform komprimera denna jätteutställning.

Vad har vi då att vänta i år? Nytt rekord, större yta under tak än någonsin, över 50 000 m², affärsstut på miljontals kronor, förra årets rekord 300 milj. överträffat etc., etc. — det finns massor av imponerande siffror, som säger allt, men också *ingenting*.

Verkligt roligt att konstatera för en teknisk tidnings medarbetare är att mässan själv gör tekniska mästerverk redan vid planeringen och uppbyggnaden av mässområdet. I år är det jättestort, som redan förra året var det största hittills uppslagna i landet, ännu större — vad sägs om ett tält som är 175 meter långt?

"Att gå till mässan" har fått en ny betydelse i våra dagar... Utvecklingen visar en ständigt stigande kurva, där man ser hur fabrikanter, mellanhänder och köpare i ökande antal samlas till detta tillfälliga handelscentrum och hur mässan ger impulser till samtliga kategorier.

Det som karakteriserar årets mässa är i hög grad den trots allt fredliga handelsutvecklingen i världen. På årets mässa kommer besökaren därför att

finna en paradutställning av leksaker för stora och små.

Det finns ytterligare en orsak till att jubileumsmässan blivit mer lekfull än allvarlig i sin uppläggning. De stora maskinerna, som ju tagit en mycket stor del av mässan i anspråk, har nu fått sin egen mässa och kommer i stället på våren på samma ställe.

De vuxnas "leksaker"

är naturligtvis ytterligt mångskiftande. De flesta av TFA:s läsare kommer naturligtvis att ägna motoravdelningarna det största intresset, och det bör ske med desto större behållning, som t. ex. alla motorcykelfirmor i år i största möjliga utsträckning samlat sina produkter till en och samma plats. Inte minst av det jättelika intresset för TFA:s cykelmotorbeskrivningar kan vi dra den slutsatsen, att många kommer att leta ut sina speciella favoriter bland motorernas mångfald. En prima sensation är en *scooter* som ska byggas på licens i Sverige!

Riktiga leksakslandet

är de tyska leksaksfabrikernas exposé i västtyska hallen, som för övrigt med sina 17 000 m³ är utställningens största, och av detta utrymme blir bortåt hälften disponerat av leksaksindustrin. Med stort intresse motser man också de engelska leksaksfabrikanternas entré på skådebanan, varför det torde vara obestriddligt att den 10:e S:t Eriksmässan enbart som leksaksmässa betraktat är den största som någonsin ägt rum i Sverige.

Allvarligare saker

för rent nyttobruk är ändock det viktigaste och värdefullaste på en handelsmässa. Naturligtvis är de det också på denna jubelmässa. Den svenska industrin och handeln för vilken två tredjedelar av mässans utrymme reserverats är till sin uppläggning väsentligt mer nyttobetonad än vad som exponeras i de utländska hallarna. Till detta och allt annat tekniskt intressant återkommer TFA i de närmaste numren med ett stort mässreportage.



skriver vi en månad före Modellsportens Dag anno 1952.

Det är alltså hög tid att Ni bestämmer Er för att vara med och sänder in Er anmälan om deltagande i kuvert märkt "Modellsportens Dag", Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3. Gör det ju förr desto bättre och under alla förhållanden senast till den 15 september.

Naturligtvis ska Ni i år vara med på modellsportens stora generalmönstring, som nu sker för 3:e gången.

I likhet med vad som skett de båda föregående åren kommer huvuddelen av programmet att förläggas till Östermalms Idrottsplats i Stockholm med början kl. 13 söndagen den 28 sept. Men redan kl. 15 lördagen före sätter vi i gång med framförallt modellbåtsuppvisningar och kvalificeringar i Sveavägsdammen, varför den goda traditionen att Modellsportens Dag varar i dagarna två består.

Annars blir det en hel del nyheter och överraskningar. Bl. a. hoppas arrangörerna kunna utnyttja vårens erfarenheter från "Allt för sjön" och på Östermalms Idrottsplats samtidigt presentera elitmodellracen av såväl bilar som båtar och flygplan. Även för u-kontrollflygningarna och reappstigningarna kommer bättre startbanor än tidigare att anläggas. Så nog ska både deltagare och publik få sitt lystmäte på fart, spänning och teknisk precision.

Själva tävlandet är dock inte huvudsaken. I programmet läggs som vanligt in talrika uppvisningar och över huvud vill Modellsportens Dag ge alla modellbyggarna en chans visa sig på styva linan. Därför finns det på Modellsportens Dag alltid utrymme för modellsporten i varje dess form. Tveka därför inte anmäla Er modell, även om den är olik andras.

Den är välkommen. Låt oss bara samtidigt med anmälningen veta dess data. Kanske blir det just Ni som genom att låta Er modell deltaga i år ger impulser till ett nytt, nyttigt och roligt utövande av modellsporten.

Modellsporten vill omsätta tekniska kunskaper och färdigheter i hårdande och stimulerande idrottslig lek. Den är nytto-idrott i detta ords bästa bemärkelse. Att Modellsportens Dag utvecklats i samband med TFA:s cykelbils-SM är därför inget att förundra sig över. Lika litet som över att de hembyggda cykelbilarna och mc-bilarna är hjärtligt välkomna att vara med på M. D. 1952. Båda representerar de en yttring av teknisk skaparglädje som är släkt med hobbybyggandet av fartmodeller.

Som alldeles extra nyhet inbjuder vi dessutom årets stora tekniska schlagere *mopederna* att deltaga i en originell tävlingsform, som också står öppen för de nu i Sverige allt vanligare scooters. Men därom mera på annan plats i detta och kommande nr. Herrar moped- och scooterförare anmäl Er till den första mopedtävlingen i Sverige under Teknik för Allas adress senast den 15 sept.

O. E.

TEKNIK
FÖR ALLA
TEKNISK REVY

Nr 18. Ärg. 13.

29 aug.—12 sept. 1952

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

RED. OCH ANSV. UTG. Olle Edner. RED.-SEKR. Holger Carlsson.

Nästa nr av TFA utkommer den 12 september 1952. Eftertryck av Teknik för Allas innehåll förbjudes!

Tunnelgatan 3, Stockholm, Tel. växel 11 00 79, 10 11 99 och 11 44 33. Pren.-pris helår 14:— kr., halvår 7:50 kr., kvartal 3:75 kr. Postgirokonto 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3.

OMSLAGSBILDEN

visar flygprovchefen vid SAAB civ. ing. Bengt Olow och deltagaren experimentplanet SAAB-210 "Draken" klara för aktion. Se sid. 11.

JÄRN på genväg

Den kolfattiga järnsvampen har på bara ett år orsakat en revolution i framställningsmetoderna för järn och genom en förenklad framställningsprocess blivit av största betydelse för den svenska järnhanteringen. Här redovisas en undersökning av den rekordsnabba utvecklingen på den högaktuella järnproduktionens område.

Hur gör man smidbart järn och stål? Jo, först reducerar man järnet i malmen, dvs. man tar bort syret ur järnoxiden med hjälp av kol, och då får man tackjärn, som inte är smidbart, men väl kan gjutas. Sedan "färskar" man tackjärnet, vilket betyder, att man tar bort större delen av kolet, och då erhåller man äntligen smidbart järn. Skulle det inte vara bekvämare och billigare att hoppa över tackjärnsledet och i stället göra smidbart järn och stål direkt ur malmen?

Naturligtvis. Men det har varit åtminstone två stora hinder i vägen för

skala, är svenska uppfinningar. Dessa metoder gäller framställning av järnsvamp.

Eftersom järnsvampen under senare år tilldragit sig allt större intresse bland våra järnverk och med all sannolikhet kommer att spela en betydelsefull roll i vår järnhantering, kan det vara skäl att först klargöra vad järnsvamp är. Kortast uttryckt kan den sägas vara en svampartad, kolfattig produkt, som erhållits genom reduktion av malm vid så låg temperatur, att det utredu-

tast framställs av slig, dvs. anrikad malm. En och annan, som lever i den föreställningen, att järnsvampen är färdigt järn, förvånas kanske över talet om omsmältning. Men man bör komma ihåg, att järnsvamp endast är en råvara för framställning av stål och smidesjärn, en råvara, som tillsammans med andra, t. ex. skrot, beskickar martin- och elektrougnar. Härav följer bl. a. att järnsvampens användning i högsta grad är beroende av huruvida den i pris och kvalitet kan konkurrera med andra råvaror. I det avseendet ligger järnsvampen bra till i vårt land. Träkol har blivit alldeles för dyrt och även koksens pris motiverar järnframställningsmetoder, som är så bränslebesparande som möjligt, och tillgången på högvärdigt skrot är på upphällningen. Utgångsläget är sålunda gynnsamt för en järnsvampsframställning i stor skala — och en sådan håller också på att utbyggas. Det är huvudsakligen två metoder, som kommer till användning, och de ska därför presenteras litet utförligare. I facklitteraturen kallas de Höganäs-metoden och Wiberg-metoden, på senare tid även kallad Wiberg-Söderfors-metoden.

Höganäs-metoden är den äldsta svenska metoden. Den byggde på en fransk uppfinning från 1850-talet, en uppfin-



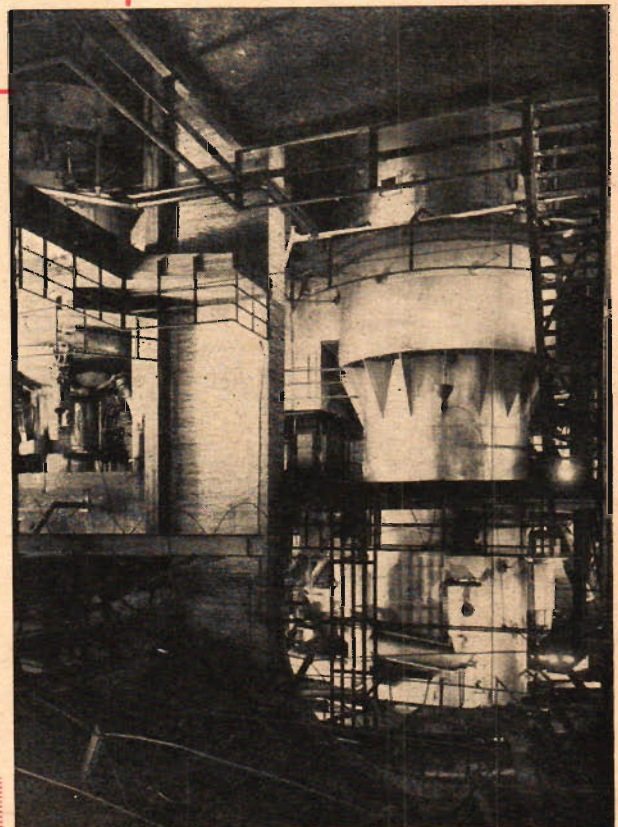
Järnsvampen ser ut ungefär som slagg, men det är mycket värdefull sådan. Bergarten är fortfarande kvar i svampen, såvida den inte är framställd av anrikad malm, s. k. slig, och den bortgår som slagg först vid omsmältning.

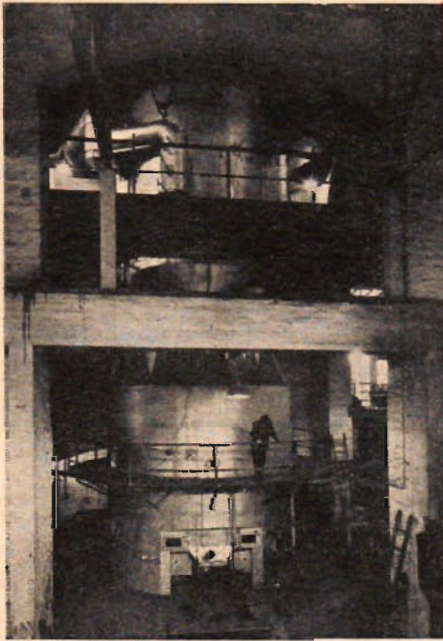
Bilden nedan till höger och överst till vänster på nästa sida visar järnsvampugnen vid Söderfors bruk.

detta. Först och främst kände man inte någon tillräckligt ekonomisk metod, och för det andra hade den gamla hederliga masugnen i moderniserade upplagor visat sig vara en utomordentligt tålig och ekonomisk reduceringsapparat, vars produktionsförmåga kunnat höjas i förut oanade grader. Inte underligt alltså, att våra dagars järnindustri byggts upp så gott som uteslutande kring masugnprocessen.

Ändå har man i över 150 år funderat på ett sätt att kringgå tackjärnsprocessen. Inte bara funderat, utan även arbetat intensivt — en av svenska järnhanterings främsta män har sagt, att "det är få problem inom vår hantering, som har varit föremål för så ingående bearbetning, kostat så mycket i tankearbete, pengar och besvikelser innan godtagbara lösningar uppnåtts". En mätare på det arbete, som nedlagts på detta område är ju patentsiffrorna. Och de säger, att i mitten av 1940-talet fanns det 897 patent på framställning av järnsvamp enbart i USA — här i Sverige är antalet inte alls överväldigande, men i gengäld kan vi glädja oss åt — för yvas ska man inte! — att de enda metoder, som visat sig användbara i full-

cerade järnet ej kunnat smälta. Järnsvampen innehåller en eller annan procent syre — det är nämligen oekonomiskt (och f. ö. nästan omöjligt) att få järnsvampen alldeles syrefri. Det väsentliga är i detta sammanhang att den är så kolfattig. Medan tackjärn har en kolhalt av 3,5—4,5 proc. har järnsvampen endast 0,1—0,8 proc. En annan skillnad mellan tackjärnet och järnsvampen är att den förra är fri från bergarten, som under masugnprocessen avgått som slagg. I järnsvampen finns däremot bergarten kvar och bortgår som slagg först vid omsmältningen — i den mån det nu finns någon bergart kvar i svampen, som of-





ning som dock inte var livskraftig nog för att stå sig. Först sedan den 1908 utvecklats av ing. E. Sieurin i Höganäs, blev den en faktor att räkna med. Redan tre år efter det Sieurin startade sina första försök: tillämpades den i full skala och har varit i oavbruten drift sedan 1911. Höganäsbolaget använde järnsvampen till högkvalificerat verktygsstål, och högt anrikad järnsvamp i pulverform blev under 1940-talet en exportartikel till USA, där den används i den allt populärare pulvermetallurgin. När man erfar detta, kan man inte undgå att förvånas över att metoden inte kommit till användning någon annanstans i världen än just i Höganäs. Orsakerna brukar anges vara två: dels har man litet varstades fått för sig, att metoden endast kunde tillämpas där man hade tillgång till eldfasta leror för de chamottekapslar i vilka järnsvampen kommer till, dels har Höganäsbolagets ledning ända till fram på senare tid sökt

bevara tillverkningen för sitt eget företag. Det är först genom den nuvarande ledningens vidsynhet, som ett systematiskt arbete utförts för metodens förbättring. Och i dag finns det möjligheter för metodens mera allmänna användning.

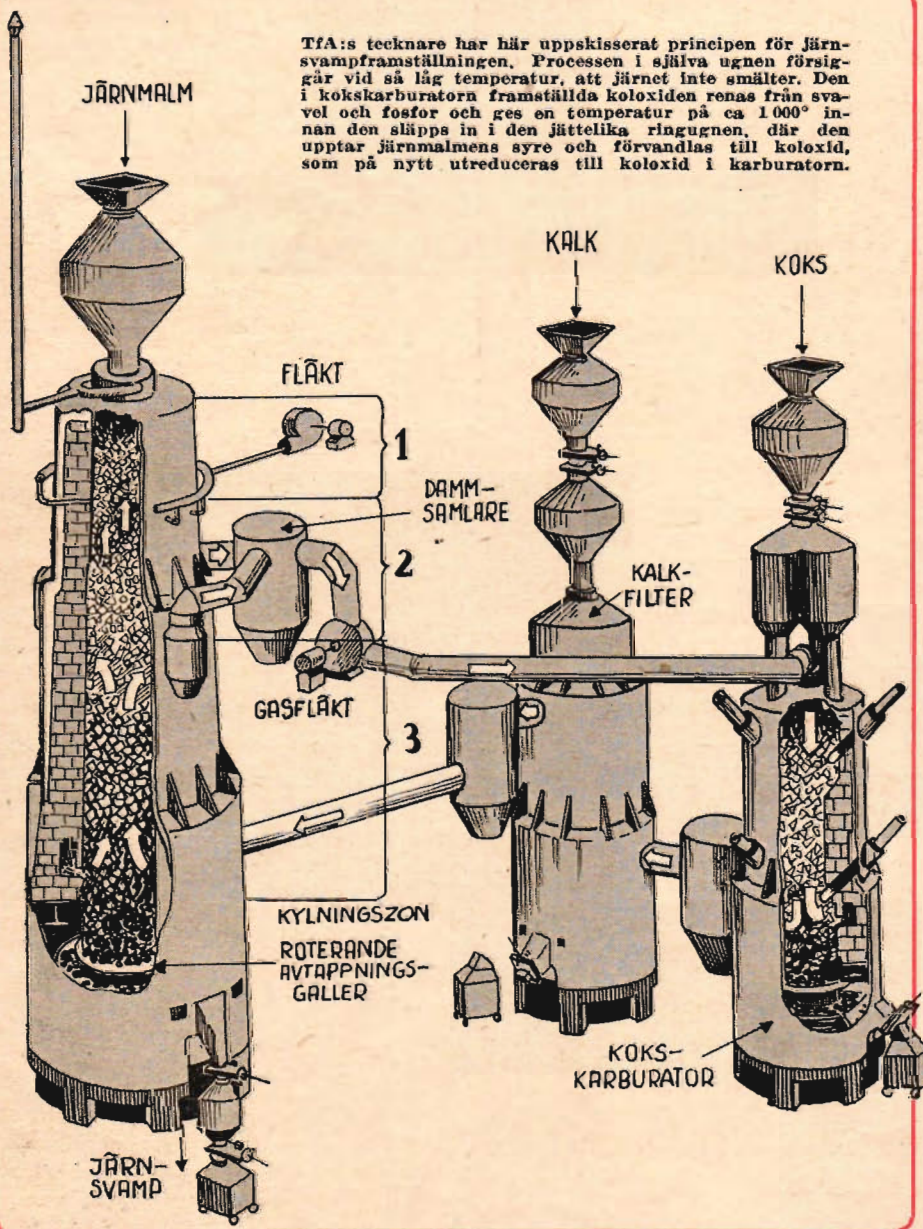
Huvudprincipen i Höganäs-processen är, att järnslig packas varvtals med koks- och stenkolsstybb i chamottekapslar, som sedan placeras i en ringugn av sådan typ, som används för bränning av eldfast tegel. Efter ca 8 dygns effektiv bränntid tas kapslarna ut och töms på sitt innehåll, som då utgörs av järnsvamp plus aska och kvarvarande reduktionsblandning. Svampen erhålles i form av rektangulära kakor, vars dimensioner i medeltal är 375×250×60 mm. Ringugnen är en stor bjässe, som rymmer inte mindre än 35 000 kapslar — när man hör detta och erfar, att kapslarna inte har så värst lång livstid, så förstår man den nyssnämnda åsikten, att Höganäs-metoden endast lämpade sig för orter, där man hade god tillgång på kapselmaterialet.

Som redan antytts, var Höganäs-metoden länge den enda, som användes i vårt land. Men 1918 hände något på järnsvampsfronten. En ung, nyutexaminerad bergsingenjör, Martin Wiberg, lade det året fram sina kalkyler över förbrukningen av kol och kraft vid en järnsvampsmetod, där man skulle använda koloxid som reduktionsmedel. En gasreduktionsmetod, som man sade. Dåtidens metallurgiska experter skakade sina huvuden. De Wibergska siffrorna var endast teoretiska, ansåg man, de skulle aldrig kunna uppnås i praktiken, och för övrigt var hela metoden praktiskt utförbar.

Men det fanns också andra mindre pessimistiska metallurger. En liten försöksanläggning inrättades 1920 i Woxna, och några år senare gjordes försök i Sandviken på Jernkontorets bekostnad. I det här sammanhanget bör det erinras om att Sandviken då redan sedan många år använt järnsvamp vid sin stålframställning. Den järnsvampen inköptes från Höganäs — under lång tid hade Sandvikens järnverk varit världens största förbrukare av Höganäs-svamp. Under 1930-talet kom flera försöksanläggningar i gång med Wibergs metod, bl. a. vid Domnarvet. Sandviken och Fagersta gjorde en ingående utredning om möjligheten att inrätta en gemensam järnsvampsanläggning i Norberg och Söderfors bruk började uppföra en järnsvampsgn. När detta blev bekant, beslöt övriga bruk att avvakta resultaten av driften vid Söderfors. Dessa resultat föreligger nu och är så gynnsamma, att man kan räkna med ett hastigt uppsving för järnsvampen. För att förstå innebörden i några av de viktigaste Söderfors-resultaten, ska grunddragen av Wibergs metod återges.

I ett schakt eller annan ugn uppsätts malm, sinter eller styckemalm. I ugnens nedre del inleds koloxid med en temperatur av 900 à 1 000°. Den uppåströmmande gasen reducerar då malmen till järn, varefter den utreducerade svampen

TfA:s tecknare har här uppskisserat principen för Järnsvampframställningen. Processen i själva ugnen försigår vid så låg temperatur, att järnet inte smälter. Den i koks-karburatorn framställda koloxiden renas från svavel och fosfor och ges en temperatur på ca 1000° innan den släpps in i den jättelika ringugnen, där den upptar järnmalmens syre och förvandlas till koloxid, som på nytt utreduceras till koloxid i karburatorn.



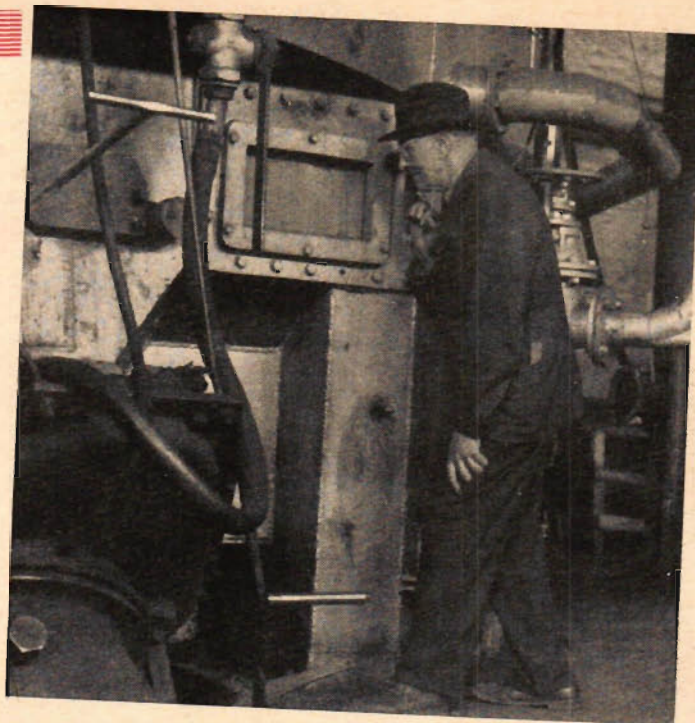
nedkyls och uttas. Söderforsugnen medger en årsproduktion av ca 10 000 ton, men kommande ugnar blir sannolikt större — bl. a. blir ju strålningsförlusterna pr ton svamp mindre vid en ugn med stor kapacitet, liksom också arbets- och amorteringskostnader.

Den erforderliga koloxiden alstras i en karburator, placerad i omedelbar anslutning till ugnen. I karburatorn bildas koloxiden genom uppvärmning på elektrisk väg av träkol, varigenom man får en svavel- och fosforfri gas. Träkolet är emellertid dyrbart, enligt en uppgift för några veckor sedan är priset ca 250 kr/ton, medan koks, det gasmaterial som närmast kan komma i åtanke, står i ca 100 kr/ton. Man började så smått att ersätta en del träkol med koks och det gick bra, varför man slutligen övergick till försöksdrift med enbart koks.

Situationen är för dagen den, att man vid användande av svamp, framställd med träkol, kan tillverka färdigt stål till ett obetydligt högre pris

(Forts. på sid. 26)

Masugnsmästare August Öhman kontrollerar svampens utmatning genom inspektionsfönster i svampugnens nedre del. Detta är alltså Söderforsugnen, vilken medger en årsproduktion av ca 10 000 ton, men genom att göra ugnarna ännu större minskar en del strålningsförluster och metoden blir sålunda ytterligare förbilligad.



SÅPMOLEKYL

LÖSER SMÖRJPROBLEM

Den moderna smörjningstekniken förutsätter att oljan "håller sig kvar" under ofta mycket ogynnsamma betingelser. Dessbättre är man i stånd att framställa oljor med stark vidhäftningsförmåga, oljor som klarar hög rotation, snabba svängningsrörelser och höga tryck samt kan utjämna oljefilmens tjocklek till molekylenas egna mått.

En maskins konstruktion och arbetsbetingelser ställer bestämda krav på smörjmedlen. De rörliga delarnas belastning och hastighet, rörelsens art, arbetstemperaturen, lagrens åtkomlighet och möjligheterna för inträngande föroreningar — allt detta är faktorer, som man har att ta hänsyn till vid valet av smörjmedel. Numera finns det sådana medel, där oljan eller fettets givits en sammansättning, som svarar mot de olika kraven. Fabrikanterna framhåller tre karakteristiska huvudegenskaper hos moderna smörjmedel och genom att på lämpligt sätt kombinera dessa, anser man sig kunna täcka de mångskiftande behoven.

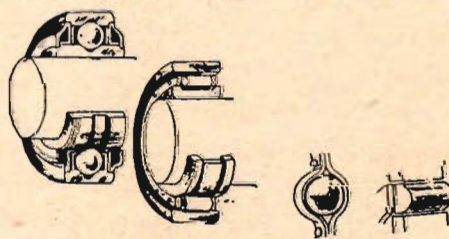
Den amerikanska "The Oil and Gas Journal" sammanfattar de tre huvudegenskaperna så:

1) Plastisk konsistens — detta karakteriserar smörjmedel, som under vanliga förhållanden inte är flytande. De är "halvfasta" och förblir på den plats i lagret där de placeras.

2) "Betingad vätskeform" (directional fluidity), vilket innebär att smörjmedlet uppför sig som en vätska i rotationsriktningen, men inte har benä-

genhet att flyta ut åt sidorna. Det stannar alltså kvar i lagret och "förseglar" detta mot inträngande föroreningar.

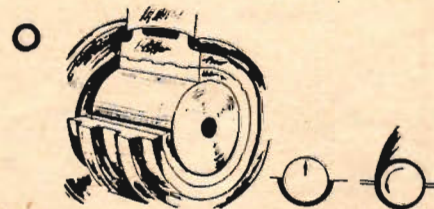
3) Film-polaritet, ett uttryck som anger att smörjmedlet innehåller såpmolekyler, vilka ökar oljans förmåga att bil-



"Filmpolariteten" gör att en tunn oljehinna alltid skyddar axeln även vid mycket höga, chockartade belastningsändringar.

da en även under extrema tryckförhållanden hållbar film på utsatta metall- ytor.

Det kan ju tyckas att vanliga glidlager, utsatta för höga tryck men låga hastigheter, inte skulle erbjuda några komplicerade smörjningsproblem. Men det finns undantag, t. ex. lagren i ett valsverk eller i en stenkross, som ju ut-



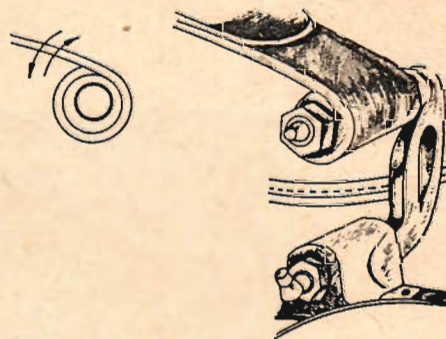
"Livstidsförseglade" rull- och kullager behöver ingen ny smörjning så länge de är hela — de är packade med fett vid leverans.

sättes för stötar, dvs. snabba stegringar av belastningen, som då kan uppgå till exceptionellt höga belopp. I sådana fall är smörjmedlets filmpolaritet särskilt värdefull, eftersom oljefilmen då inte förstörs, utan kan tunnna ut i det oändliga — dess "tjocklek" kan nedgå till dimensionerna hos en enda molekyl!

Även i det motsatta fallet är det moderna "polariserade" smörjmedlet av stor betydelse, dvs. då det är fråga om låg belastning men hög rotationshastighet, som t. ex. i textilmaskinernas spindlar. Där uppträder starka centrifugalkrafter, som kan äventyra ett vanligt

(Forts. på sid. 27.)

Vid oscillerande rörelse, t. ex. i bilens fjäderupphängning, är ett polariserat smörjmedel av största vikt.



**Folke
Mannerstedt
i
TYSKLAND**

0,1mm kromskikt REVOLUTIONERAR **MC**

Folke Mannerstedt

kom under sin senaste studieresa så småningom till det stora målet, som var specialfirman för lättmetallkolvar "Mahle". Denna firma har nått sensationellt goda resultat vid hårdförkromning av lättmetallcylindrar och kolvar, vilket bl. a. givit Porsche och flera andra kvalitetsmotorer så goda egenskaper. Ingenjör Mannerstedt gör också intressanta jämförelser med lättmetallproblemet under Husqvarnas "storhetstid".

Huvudanledningen till min Tysklandsresa var att konferera med den kända specialfirman för lättmetallkolvar "Mahle" i Stuttgart-Bad Cannstatt angående deras undersökningar rörande hårdförkromning av lättmetallcylindrar. Detta företag har nu efter decennier av intensivt forsknings- och experimentar-

bete kommit så långt att de förser exempelvis alla Porschevagnar med cylindrar av hårdförkromad lättmetall, och mer än 20 000 cylinderlopp av hårdförkromad lättmetall är nu i nytt bruk på olika motortyper. Metoden, som öppnar fantastiska möjligheter framförallt på det luftkylda motorområdet, har sålunda lämnat experimentstadiet och börjat att revolutionera motorindustrien.

En vacker vårdag i början av maj satt jag sålunda med mina ritningar för en ny hög-effektvtåaktare, ej så olik DKW:s från Saxtorpstiden oslagbara 250-kubikare med "Ladepump" och diskuterade hårdförkromningsproblemen av just denna konstruktion i kretsen av Mahlefabrikens specialister. Framför oss på det stora konferensbordet ligger en Porsche-cylinder, några cylindrar till olika motorsåg- och lättviktsmotorer, en Gutbrodecylinder och en Victoria dubbel-

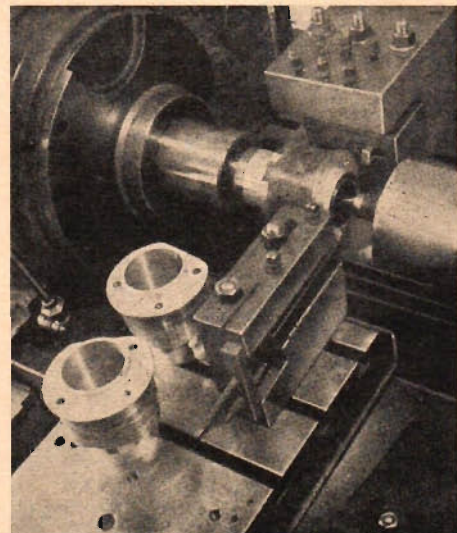


Bild 4:
Porsche-cylindrar under arbete.

kolvmotorcylinder. Den sistnämnda intresserade mig mest, dels därför att mina medförda ritningar avsåg en dylik typ, och dels därför att den nya metoden enligt min mening allra bäst kommer till sin rätt just för denna motortyp, där cylindervikten vanligen dominerar motorvikten i högre grad än på andra typer.

10—30 proc. högre motoreffekt, 5—15 proc. lägre motorvikt, 10—20 proc. bättre bränsleekonomi, upp till 50 proc. reduktion av kylfläktens effektförbrukning, oerhört mycket mindre cylinder-, kol- och kolvringslitage, tystare gång tack vare reducerade kolvspel — är inte allt detta fördelar som kan komma en motorkonstruktör att bli lyrisk av glädje över att hårdförkromningsproblemet på lättmetallcylindrar nu är definitivt löst och att dessa möjligheter står till hans förfogande. Låt oss se närmare på vad som egentligen hänt på området.

Redan då lättmetallkolvarna började sitt genombrott på 1920-talet försökte man helt naturligt "fördubbla" deras goda egenskaper genom att också utföra cylindrar, cylindertoppar och överhuvudet så mycket som möjligt av motorerna i den nu så populära lättmetallen. Man kunde redan då räkna ut att de ovan uppräknade fördelarna skulle kunna bli resultat av ett utnyttjande av aluminiumlegeringarnas låga vikt och goda värmeledande egenskaper på dessa delar av motorn.

Första försöket misslyckat.

Mahlefabriken började i denna anda sina försök redan 1924 med att prova

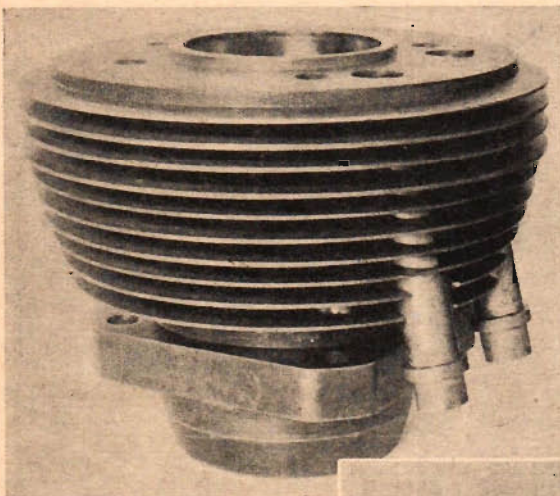


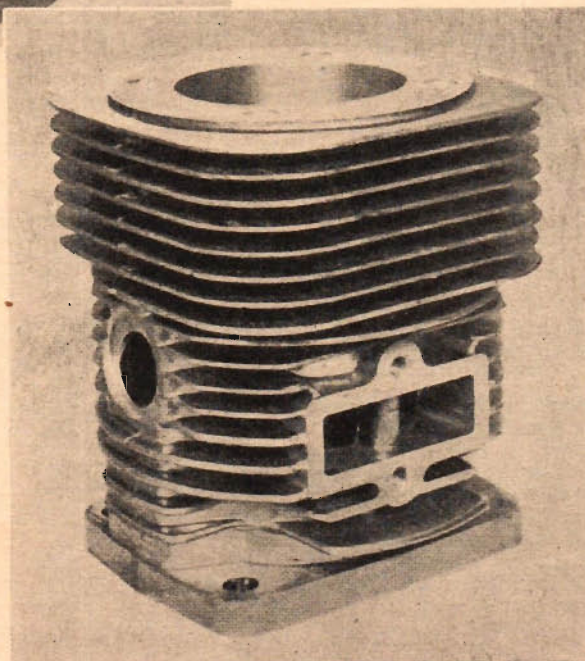
Bild 1 (ovan):

Motorecykelcylinder i smidd lättmetall för 4-taktsmotor. Cylinderloppet är hårdförkromat.



Bild 2 (t. h.):

2-takts lättmetallcylinder med hårdkromat lopp. Cylindern avser en bilmotor och är kokillgjuten.



en 500 cc motorcykelmotor försedd med en lättmetallcylinder i vilken en lättmetallkolv arbetade direkt utan foder eller ytpreparering av något slag. Nog gick det att köra motorn, men redan efter 100 mils landsvägsprov var cylindern 1 mm sliten och oljan i motorn utgjorde en gröt av aluminiumstoft. Detta betyder ca tusen gånger så stort slitage som normalt — inte särskilt lovande alltså!! Så gick försöken vidare. Man försökte med gjutjärnsfoder inpressade i lättmetallcylindrar men fann att lättmetallen vidgade sig så starkt vid driftvärme att fodret satt och "skvalpade" i cylindern, värmeöverföringen mellan foder och gods upphörde och överhettning blev följden.

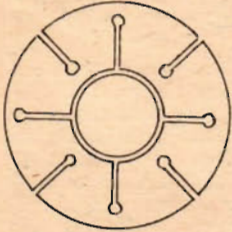


Bild 3:
Husqvarnas "veckade" cylinder sedd uppifrån.

Husqvarna först med användbar lättmetallcylinder.

Massor av misslyckade försök i denna anda såg dagens ljus under senare hälften av 20-talet, och så vitt jag vet var Husqvarnafabriken den första som kom med en lyckad lösning på lättmetallcylinderproblemet. Undertecknad, som var inbiten lättmetallentusiast, men väl kände till nämnda svårigheter, hade genom försök konstaterat att det inte hjälpte med att öka pressmänen mellan foder och gjutgods, enär algjutgodset var för oelastiskt och helt enkelt sträckte sig vid för stor pressmån.

Varför då inte bygga det omgivande gjutgodset som ett "bälgaspel" så att den erforderliga töjningen fördelades på den längre vägen i ett "veckat" hölje kring fodret? Jag borrade 8 hål genom alla cylinderflänsarna parallella med cylinderloppet, sågade upp flänsarna växelvis inifrån och utifrån och så var "bälgaspelet" färdigt. De kunde nu trängas på cylinderfodret med både 0,6 och 0,7 mm pressmån utan att det sträckte sig, då däremot tidigare redan 0,3 mm pressmån medförde permanent töjning. Denna cylinderkonstruktion fungerade sedan 100-procentigt under alla år och gjorde att Husqvarnan var den första maskinen som med framgång hade tillfället att dra nytta av lättmetallcylindrarnas fördelar. Vikten av tidigare gjutjärns-cylindrar på den tvåcylindriga Grand Prix-maskinen var 4,5 kg pr st och ersattes av andra enligt nämnda "bälgmetod i lättmetall" med en vikt av 1,25 kg pr st. I hårdförkromat utförande skulle de inte behöva väga mera än 0,9 kg och ge en kylning som möjliggör 20 proc. effektförhöjning.

Denna metod var bra på sin tid, men

ersattes snart av den ända till nu använda konstruktionen med lättmetallcylindrar och inpressade foder av ett specialgjutjärn, som metallurgerna lyckats ge en värmeutvidgning lika stor som lättmetallens. Materialet går under beteckningen Nimol eller Ni-resist och har haft en mycket stor betydelse för att möjliggöra ett utnyttjande av lättmetallernas eftertraktade goda egenskaper för motorindustrien.

Ett visst problem vid dessa cylinderkonstruktioner med foder var dock fortfarande att få en effektiv värmekontakt mellan de båda materialen och en viss tendens till uppbromsning av värmeledet uppstod alltid i kontaktytan. Det är uppenbart vilket oerhört framsteg som uppnåtts, sedan bland annat Mahlefabriken löst problemet att direkt på lättmetallytan anbringa ett glashårt kromskikt med en perfekt värmekontakt med det omgivande lättmetallgodset, ett skikt av 0,1 mm tjocklek som har en slitstyrka som mångfaldigt överträffar allt annat cylindermaterial. Över huvud taget förespar jag en revolution inom lättmetallindustrien sedan man på ett effektivt sätt kan anbringa en slitstark beläggning direkt på lättmetallen i stället för att placera tyngande och skrym-



Den lilla bilden med "isblommorna" visar hur missbildningar i kromskiktet ser ut vid skarpa hörn och vid ojämn strömtillförsel. Minst 1000-faldig förstoring.

Den berömda Porshevagnen har i sin svansmotor hårdförkromade lättmetallcylindrar som standard, vilket starkt bidragit till framgångarna på tävlingsbanorna.

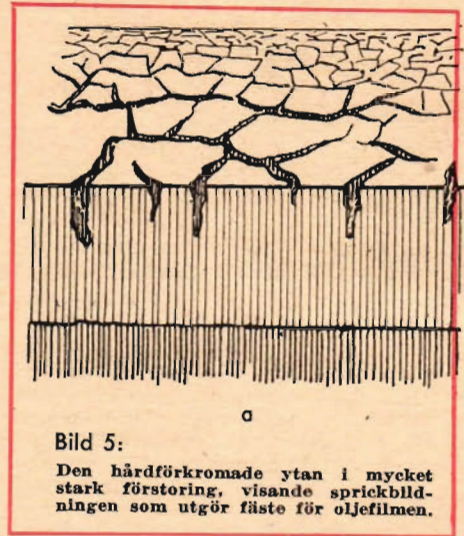
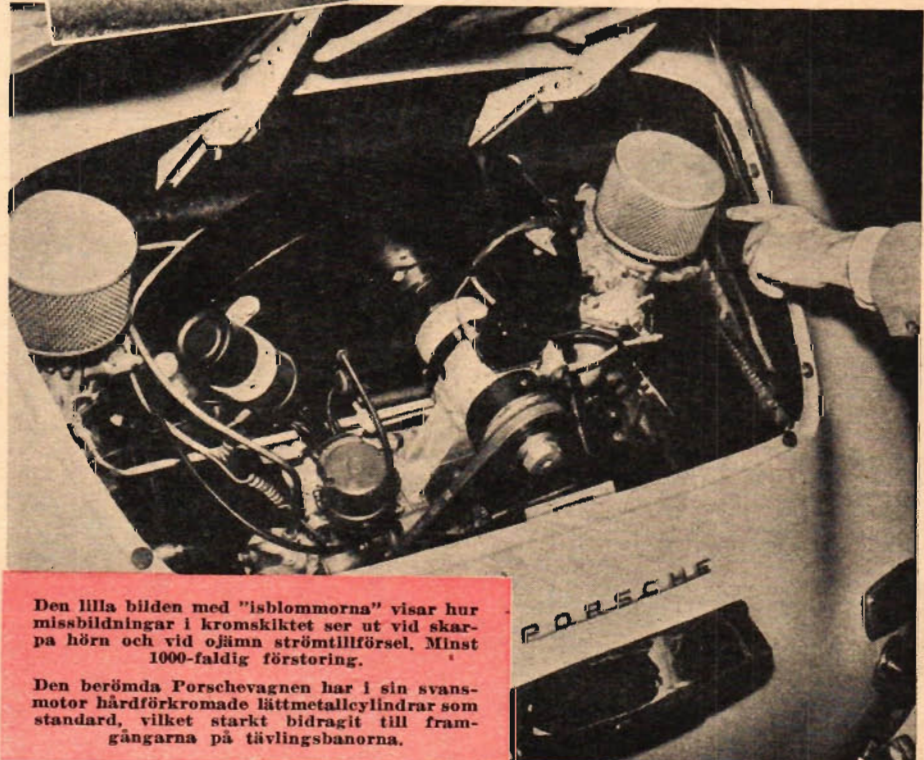


Bild 5:
Den hårdförkromade ytan i mycket stark förstoring, visande sprickbildningen som utgör fäste för oljefilmen.

mande bussningar på för slitage utsatta platser i lättmetallkonstruktionen, vars kanske största svaghet hittills varit ringa slitstyrka, framför allt vid nöting mot samma material.

Problemen för Mahlefabriken har dock inte varit små och vägen till framgång har varit rikligt törnbeströdd. Först gällde det att få kromskiktet att fästa perfekt på lättmetallgodset och här var det en fråga om lämpligt val av legering, strömstyrka, spänning, badets sammansättning m. m. Nästa problem var frågan vad som händer då ett kromskikt, som blott vidgar sig en tredjedel mot lättmetallen, utsätts för en temperatur av ett par hundra grader. I en cylinder på exempelvis 100 mm diameter växer lättmetallen bortåt 1,0 mm mera är kromskiktet. Problemet var emellertid enklare än man trodde: Kromytan får gärna spricka sönder bara varje liten flaga sitter väl fast på

(Forts. på sid. 28.)



Vackra Lok och Fula

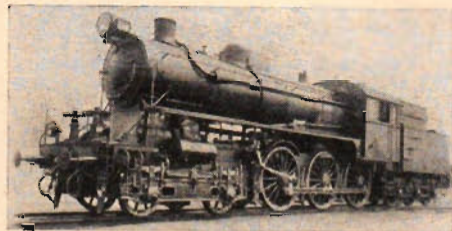
VIII. Svenska enskilda järnvägars lok under tiden 1900–1945

De enskilda järnvägarnas lok under 1800-talet var utan undantag konstruerade av fabrikanterna, i de flesta fallen utländska, och kunde således ej sägas företräda någon enhetlig utvecklingslinje. Det var ej förrän omkring sekelskiftet som en sådan linje började framträda och detta skedde vid den stör-

sta enskilda banan, Bergslagens Järnvägar. Konstruktionsprinciperna gick stick i stäv mot SJ:s, ibland med goda resultat och ibland till överdrift.

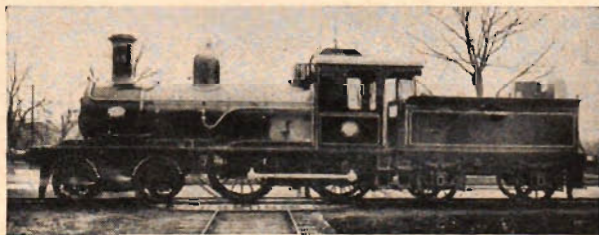
I 25 år hade BJ klarat sin persontrafik med de engelska loken typ B1 från 1875. Vid sekelskiftet var tiden mogen för större och snabbare lok, särskilt på

De enskilda järnvägarnas moder-naste ånglok erbjuder mycket av intresse inte minst för modelljärnvägsbyggarna i detta avsnitt av trafikchefen Nils Ahlbergs serie. De tidigare avsnitten var införda i TfA nr 12, 15, 18 och 22 1951 samt nr 2, 7 och 13 1952.



Ovan: Kalmar Järnvägars lok nr 17, en lyckad korsning mellan flera av SJ, BJ- och TGOJ lok.

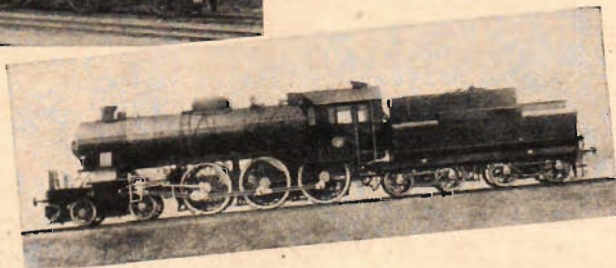
BJ litt C, nr 45, 1900, ett engelskbetonat lok med vackra linjer — men även en lekman kan se att loket hade för liten panna, och loket blev inte heller långlivat. (T. h.)



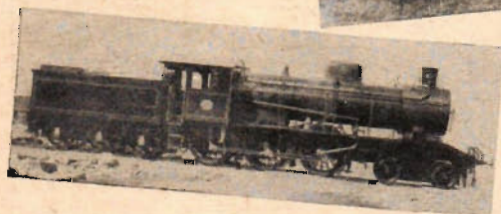
Den stora sensationen av 1905: BJ litt C3 nr 52, Sveriges första överhettningsslok. Den tvåaxliga tendern utbyttes sedermera mot en treaxling. (T. v.)



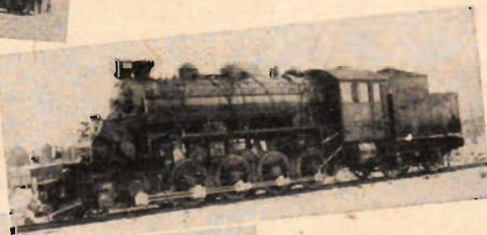
BJ litt H3s år 1927, Sveriges sista ångnältågslok, ett av de verkligt stora loken. Detta insattes sedan BJ förstärkt sina 122 broar och rälsen utbytts. Det är tre-cylindrigt. (T. h.)



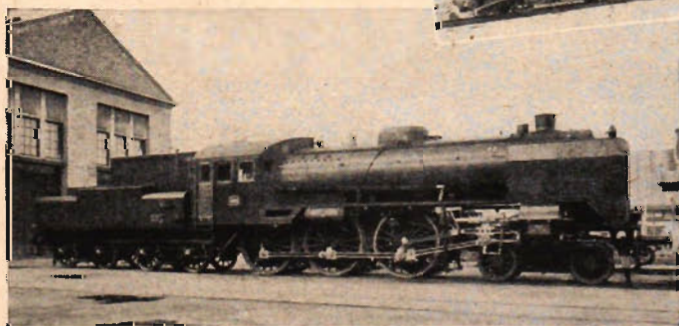
BJ litt H3 — ett vackert persontågslok som blev populärt och bärgade användas av flera enskilda järnvägar, såsom SWB, GDJ, SDJ och HHJ. (T. v.)



TGOJ:s turbinlok litt M3t nr 71 år 1931 utstrålar visserligen mäktig kraft, men är det vackert? Nej, säger artikelförfattaren, som faktiskt inspirerats av en artikel om detta lok till hela sin intressanta artikelserie. (T. h.)



... och så här ser NOHAB:s holländska variant ut av BJ:s H3s-typ i 1945 års upplaga. Det skiljer sig från de svenska järnvägarnas främst genom skorstenen och de tyska rökuppdri-varskärmarna. (T. v.)



grund av den genomgående trafiken mellan kontinenten och Norge. Resultatet blev loket litt C, typ 2'B, som började levereras 1900. Med kombinationens symmetri i framänden, sidoförskjutbar centrumboggi, invändiga cylindrar med relativt stor diameter och stor slaglängd, måttligt stora drivhjul, Stephensons slidrörelse, relativt lågt ångtryck, mellan koppelaxlarna placerad djup eldstad, Ramsbottoms säkerhetsventil, Sellers injektorer, buffertar av engelsk modell och tvåaxliga tender var de i alla avseenden raka motsatsen till SJ:s litt Cc. De var vad engelsmännen kalla för "over-cylindred", dvs. pannan var för liten för de stora cylindrarna. Utseendet var välbalanserat och säkerligen efter tidens smak vackert, vartill givetvis skorstenens blanka kopparkrans bidrog, men det formigen syns att pannan ej räckte till. I sitt ursprungliga skick blev typen ej heller långlivad.

År 1905 kom den stora sensationen, lok litt C3 nr 52, Sveriges första överhettningsslok, ett djärvt steg vid denna tidiga tidpunkt i överhettningens historia. Pannan fick samtidigt bättre avpassad storlek, och trots att symmetrien i framänden försvann, verkar detta lok bättre avvägt och är faktiskt vackrare än den nyssnämnda C-typen, vars ramverk och hjul oförändrade användes. Utseendet vann på att den tvåaxliga tendern senare utbyttes mot treaxlig. Den ännu senare ombyggda hytten har dock nämligen eftertryckligt förstört utseendet.

När ovanstående typer omkring år 1908 började bli så överansträngda, som antagligen få andra loktyper i världen varit, stod maskinavdelningschefen vid BJ inför ett mycket svårt problem. Ungefär 2/3 av banan var fortfarande belagd med klen räls vägande 32 kg pr m och samtliga broar var svagt konstruerade. Högsta tillåtna axeltrycket var 12,5 ton. Resultatet blev den berömda H3-typen. Sådan som den ursprungligen konstruerades i Ämål hade den blivit vacker och gjord med riktig viktfördelning. Firman som byggde den skulle dock ansvara för viktfördelningen och vägade ej detta utan att flytta fram

(Forts. på sid. 27.)

MIKROVÅGOR 2

Populärt och instruktivt presenterar ing. Erik Andersén här fortsättningen på artikeln i TfA nr 14, där han började beskriva mikrovågornas uppkomst, överföring och mätning på centimeter- och decimeterområdena.

nom att innerledaren avskärmats från ytterledaren förhindras energiutstrålningen.

Mikrovågsenergiens utbredning i en koaxialledning följer i stort sett samma lagar som vågornas fortplantning utef-

Transmissionslinjer.

För överföring av högfrekvensenergi används dels parallelltrådar, dels koaxialledningar och dels slutligen vågledare av olika typer och konstruktionsformer.

a. Parallelltrådar.

Vid måttliga frekvenser utgörs transmissionslinjerna av parallelltrådar, i vilka energien fortplantas med hjälp av ledningsströmmar. Effekten hos den genom en dylik ledning fortskridande vågen beräknas ur spänningen mellan trådarna och strömmen i ledningen.

Är våglängden av samma storleksordning som ledningsdimensionerna kommer energitransporten att förmedlas av snabbt föränderliga elektromagnetiska fält, som med ljusets hastighet utbreder sig i det dielektriska mediet mellan ledarna.

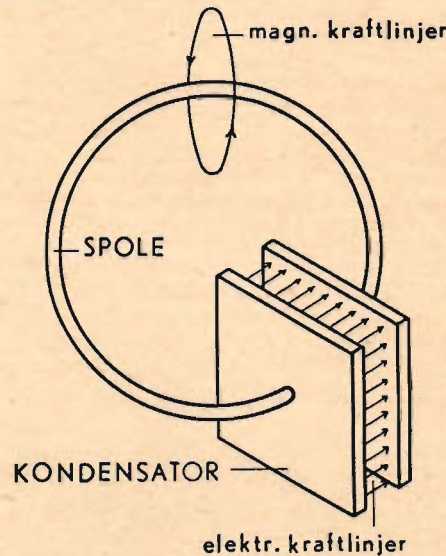
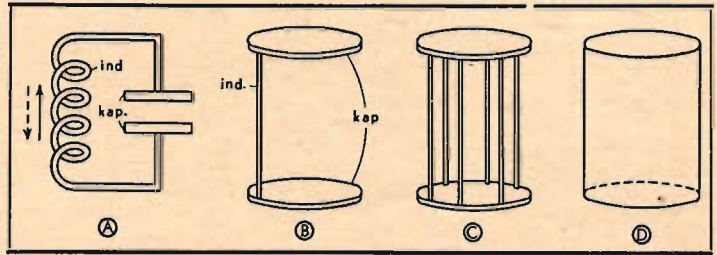
Vid vågornas fortplantning längs trådarna går en del av energien förlorad genom strålning, och strålningsförlusterna blir större, ju kortare våglängden är. Av denna anledning används parallelltrådar endast för våglängder ned till ungefär 100 centimeter.

b. Koaxialledningar.

Anordnas en ledare koncentriskt i en metallisk ytterledare erhålls en koaxialledning, vilken är användbar upp till de högsta inom mikrovågstekniken förekommande frekvenserna. Ge-

Fig. 4. (T. h.) Cylindrisk hålrumresonator utvecklad ur en svängningskrets med koncentrerade element.

Fig. 3. (Ned.) I en svängningskrets med koncentrerade element är den elektriska energien koncentrerad till kondensatorn och den magnetiska energien till spolen.



ter en parallelltråd. Transmissionsområdet utgörs av det dielektriska mediet mellan ledarna, till vilka de elektromagnetiska fälten är bundna.

c. Vågledare.

Redan år 1897 utarbetade lord Rayleigh de grundläggande teorierna för vågutbredningar i rörledningar, men först under det senaste decenniet har denna typ av transmissionslinjer fått betydelse för överföring av mikrovågsenergi.

En vågledare består av ett metallrör med cirkulär, kvadratisk eller rektangulär genomskärning, vilket är fyllt med ett isolerande ämne, t. ex. luft. Emedan energitransporten försiggår i dielektrikum inuti röret benämns vågledarna även "dielektriska ledare".

Vid en våglängd av 10 centimeter intränger högfrekvensströmmen endast till ett djup, som för koppar uppgår till 0,000 04 mm. Vågledarna kan därför utgöras av konsthart, som på insidan beläggas med ett tunt koppar- eller silverskikt.

I en vågledare kan vågorna fortplantas på många olika sätt med de elektriska och magnetiska fälten orienterade enligt varierande mönster. Dessa på bestämt sätt utformade fältmönster eller "modes" motsvarar olika lösningar av de maxwellska ekvationerna.

De longitudinellt genom röret fortskridande vågorna kan betraktas som sammansatta av två eller flera plana vågor, vilka reflekteras i sick-sack från vägg till vägg. Detta resulterar i en elektrisk och en magnetisk komponent i fortplantningsriktningen.

Sammanfaller den elektriska intensitetskomponenten med fortplantningsriktningen kallas vågen E-våg. Emedan (Forts. på sid. 20.)

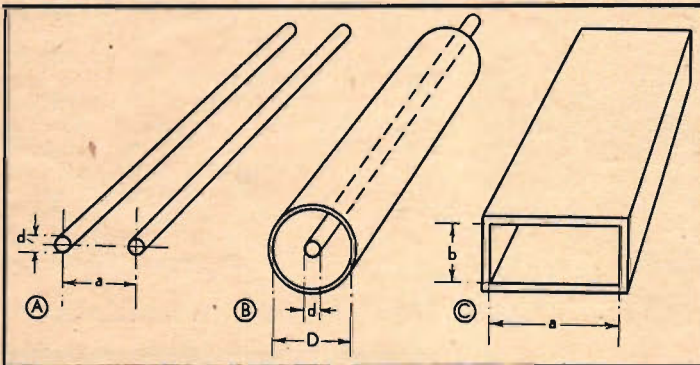
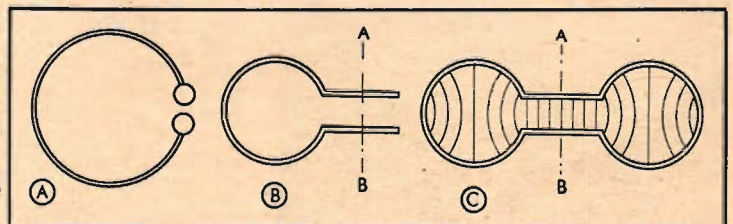
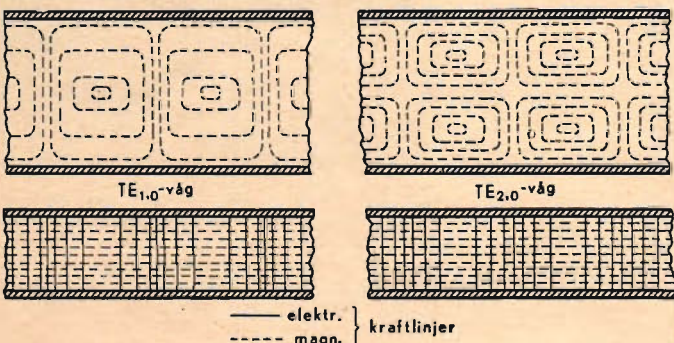


Fig. 1. (T. v.) För överföring av högfrekvensenergi användas dels parallelltrådar (A), dels koaxialkablar (B) och dels slutligen vågledare av olika typer och konstruktionsformer (C).

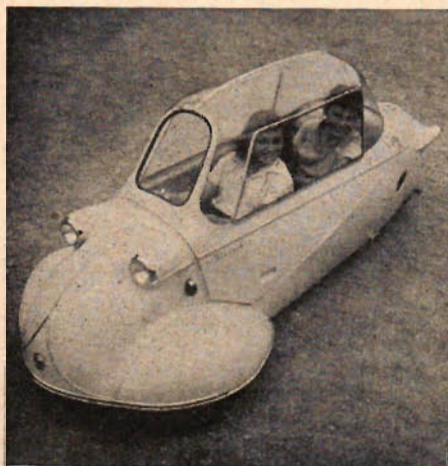
Fig. 2. (Ned. t. v.) I en vågledare kunna vågorna fortplantas på olika sätt i varierande mönster. Här visas två olika slag av vågor i en rektangulär vågledare.

Fig. 5. (Ned. t. h.) Klystronresonatorn eller rumbatronen kan till sin konstruktiva utformning återföras till Hertz' enkla gnistmikrometer.





TEKNISK pressrevy



Heltäckt scooter

Denna tvåsitsiga tyska heltäckta scooter av märket "Flitzer" gjorde sin debut nyligen. Utrustad med en 150 cc motor har den en toppfart av 80 km/tim och lär ska stoppa för en marschfart på 70. För att stiga i och ur denna scooterbil måste man fälla hela överbyggnaden åt sidan. Fabriken, Fritz Fend, Fahrzeugbau, Rosenheim, Bayern, ämnar inom kort börja seriefabrikation, men priset är inte bestämt än.

Behändig grill

På en mässa i Frankfurt förra månaden visades nyligen det allra senaste i bosättnings- och hushållsbranschen, och speciell uppmärksamhet ägnades ovanstående lilla behändiga grill, som



inte är tyngre än att man kan ha den på matbordet. Den gräddar stek på 6 minuter, fisk på 7 minuter och kyckling på 10 minuter och tillverkas av Malag-Werke, Bretten, Tyskland. Priset håller sig kring 200 kronor.

Flygutställning i BBC:s radio

Som förra året kommer de brittiska flygplanskonstruktörernas årliga utställning och uppvisningar att äga rum på Farnborough under tiden 2-7 september. BBC:s svenska avdelning ämnar bevaka evenemanget, och den numera i England bosatte svenske civilingenjören Lars Wiberg (flyglinjen KTH) kommer tillsammans med en av avdelningens medarbetare att besöka förhandsvisningen med inspelningsbil. Utställningen och uppvisningarna skildrar de i BBC:s svenska sändning den 4 september. Programmet sänds kl. 19.00-20.00 svensk tid på 232 meter mellanväg samt på 49.92, 41.75 och 30.96 meter kortväg.



Rysk rekordbil

Den ryske konstruktören A. I. Peltzer har enligt veckotidningen "Ogonjek" gjort en bilracermotor med bara 250 cc cylindervolym och trimmat upp den till dubbla styrkan mot Opel Moskvitj, och med denna jagar man nu efter diverse världsrekord på de "inofficiella" motorstorlekarna under 350 cc. Den nya motorn är byggd för en redan 1946 konstruerad racervagn "Zvesda" ("Stjärnan"), vilken ursprungligen har en 350 cc motor.

Genom den tidigare motorn på 350 cc och ytterligare en på 500 cc har "Stjär-

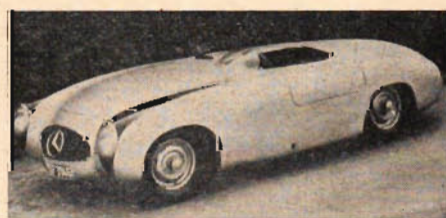
● DANS PÅ TAGET HAR MED framgång introducerats av de danska statsbanorna enligt uppgifter i dagspressen. En specialinredd järnvägsvagn har utrustats med bar och radiogrammofon. Vagnen är särskilt populär på sällskapsresor, vilket icke betvivlas.

● SVENSKA MAGNETER I UTländska cykelmotorer finns det mer än man tror. Flera märken för den danska, holländska och franska marknaden tar nämligen sina svänghjulsmagneter från AB Stensholms Fabriks AB i Huskvarna. Man tillverkar huvudsakligen två olika typer, och gemensamt för båda är det i mässingplåt dragna svänghjulet med inskruvade permanenta magneter och polskor samt fastnitat nav. Svänghjulets yttre diameter är endast 110 mm och vikten inklusive nav och magnet-system ca 850 gram, läser vi i Industrietidningen Norden.

● ETT VÄRLDSREKORD FÖR SYNkronkondensatorer har enligt samma källa Asea satt i samband med Har-sprängsbygget. Den vätgasfyllda synkronkondensatorn ska i två identiska exemplar ställas upp intill Hallsberg och reglera spänningarna på detta ställe och förhindra att linjen kopplas ur i samband med störningar. Hela maskinen är omgiven av ett hermetiskt tillslutet hölje innehållande vätgas. Den är på 75 000 kVa vid 750 varv/min och 19-21 kV spänning. Vätgasen kyler bättre än luft och minskar förlusterna tack vare sitt låga "luftmotstånd" till 1/10 mot vad luftkyllning skulle kosta. Vinsten uppskattas till 270 kW, vilket i pengar skulle motsvara ett kapitaliserat värde av 400 000 kronor.

nan" snabbt kunnat ändras för tre olika motorklasser och man har kunnat gå till attack mot diverse allryska rekord, och i 250 cc-klassen har man noterat ett inofficiellt världsrekord på 175,5 km/tim. Sorn 500-kubikare noterade "Stjärnan" 156,5 km/tim, bara 3,3 km/tim från världsrekordet, och som 350-kubikare har den noterat världsrekord fyra gånger. Det är inte otroligt att Stjärnan hörs av flera gånger i rekordsammanhang, för den står i trimningsverkstad och väntas ytterligare förbättras.

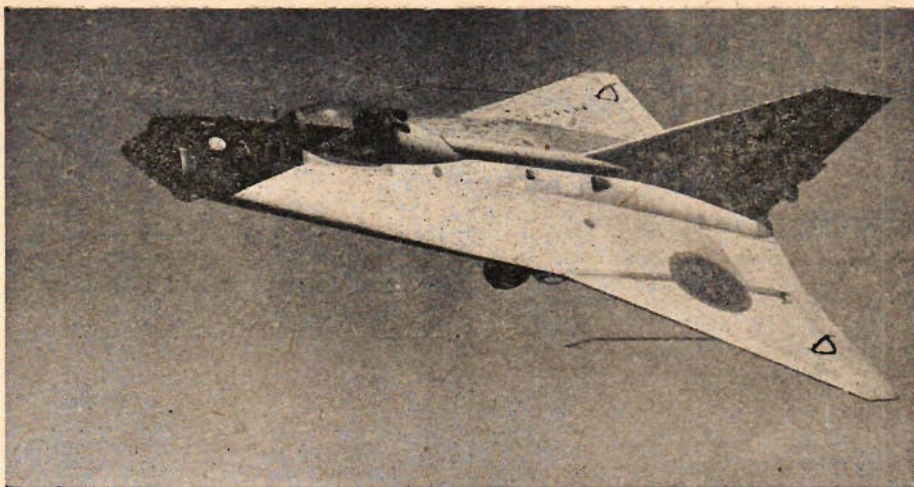
Mercedesen från Le Mans



Så här enkel i linjerna är den triumferande Mercedes 300 SL med helt öppen sportvagnskaross. Motorn beräknas med kompressor ge mer än 300 hk. Personutrymmet är igensatt med plåtar så att det bara ger plats för föraren i en liten sittbrunn.

I en glimrande flyguppvisning med Saabs provflygningschef civ.-ing. Bengt Olow vid spakarna visades för första gången deltavingen "Draken" för pressen den 18 augusti. Det var en upplevelse att se det egendomliga planet susa omkring, och det var inte utan att man fick en känsla av att serietecknarnas framtidsversioner med galoschliknande slädar kretsande i rymden börjar bli verklighet.

Att Saab-210 "Draken" för att vara det allra första försöket med en reardriven deltavinge är en lyckad och mycket trevlig konstruktion kunde vi, som såg den i luften, såväl som provflygarerna med ingenjörerna Bengt Olow och Olle Klinker i spetsen, intyga. Även en del av flygvapnets personal vid försökscentralen på Malmslätt har flugit planet, och de säger som provflygnings-



LÖSSLÄPPT DRAKE — Saab lättar på hemligheter

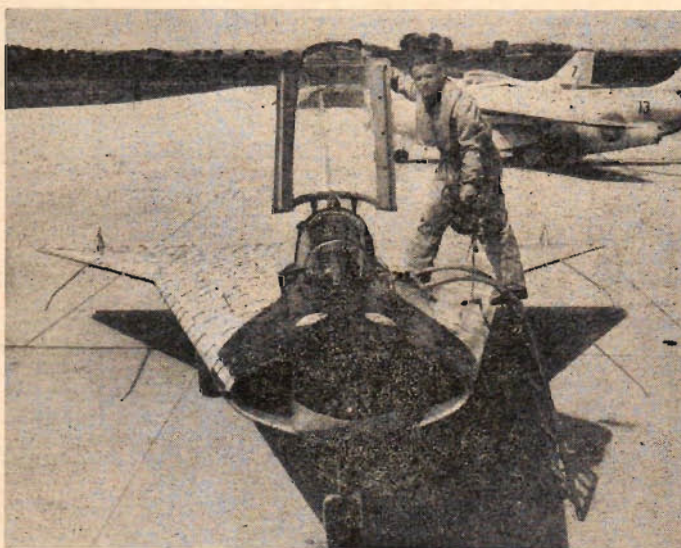
chefen Olow att "det är som att köra en liten Moth". Den har kanske ännu känsligare roderrörelser, och speciellt genom det ringa sidoförhållandet och de skarpt avsmalnande "vingspetsarna" är den mycket snabb i skevningsrörelsen och rollar oerhört fort.

Man undrar, om det sagolikt lyckade namnet "Draken" sattes före eller efter den första försiktiga provflygningen i december förra året. Redan genom sitt utseende med större längd än spännvidd liknar den i hög grad en pappersdrake, och den gör det ännu mer just i start- och landningsmomenten, ehuru den går baklänges jämförd med pappersdraken. På Saab är man också angelägen att framhålla, att detta lilla flygplan (längden är bortåt sju meter) är en halvskalamodell — förresten har man börjat med ett vanligt modellflygplan som körts som swinglinemodell.

För att börja med starten... Den lilla deltavingen ligger med tjutande rearturbin av typ Armstrong Siddeley "Adler", en liten motor med bara 500 kg dragkraft, på alla tre hjulen vid startbanans ände. Så börjar den rulla, och efter ett hundratal meter lyfter den noshjulet. Den lyfter framdelen ännu högre, och till slut pekar planet i bortåt 20° vinkel upp i luften med bakkanten nästan släpande i marken — en lekman tror nästan provflygaren tänker tippa runt bakåt. I samma underliga anfallsvinkel lyfter planet så småningom, och vinkeln ändras först när farten kommer upp till normala 600 à 750 km/tim — exakta siffrorna är givetvis hemliga.

I luften ligger Draken stabilt och manöverförmågan är fullt ut lika god som på ett konventionellt flygplan, och rollen är som sagt en sensation. Rörel-

Ett mycket litet plan som är värt mycket stor respekt är det för pressen "lös-släppta" deltavingade experimentplanet Saab-210 "Draken". Den är en uppnosig drake, som vid behov fäller ut en fallskärm som svans, och som väntat är upplevelsen att se den flyga något av framtidsvision från tidningstecknarnas serier. På bilderna ses Draken med provflygningschefen civ.-ing. Bengt Olow vid spakarna. TFA-reportage: Jan Jangö. Bilder och omslag: Bo Dahlin.



sen är excentrisk, korkskrivliknande — men snabb. I rena nöjet gör provflygaren 1½ varv roll när han går in i kurva.

Landningen blir lika uppnosig som starten, ena gången utan bromsfallskärm, andra gången med skärm, och det var lätt att se att landningssträckan blev avsevärt förkortad, kanske till bara 300 meter med fallskärmen, vilken släpptes ut alldeles före sättningen och kopplades loss när noshjulet gått i marken.

Pressen fick också tillfälle att se planet på nära håll, och man var frikostig med uppgifter om planet utom när det

gällde siffror och provningsresultat. I jämförelse med engelska och amerikanska deltavingar är Draken originell genom sitt extremt låga sidoförhållande och formen med två hopsatta trianglar, en "knäckt" deltaform, om man så vill.

Som man redan vid de första informationerna om planet i julas omtalade, är det byggt för utprovning av egenskaperna vid mycket måttliga farter, fastän deltavingarna i sig själva är avsedda för farter i överljudsområdet. Ett villkor för extremt höga farter är naturligtvis att planet går att starta och landa och manövrera utan risker också i underljudsområdet. Luftstriden har ju i den nuvarande utvecklingsformen fått ett kapplöpningsmoment över sig, och kombinationen snabbhet, stor flyghöjd och god manövreringsförmåga är vad man fordrar av Drakens kommande ättlingar.

För utprovningen av Draken finns det en mängd tekniska finesser. Vingens raka bakkant har kombinerade höjd- och skevningsroder. De betjänas med en speciell servostyrning av Saabs konstruktion. Andra exempel på finesser: det till hälften infällbara landstället kan fällas både framåt och bakåt med en enkel ändring, tyngdpunktsförskjutning kan göras under pågående flygning genom att vätska pumpas mellan trimtankar i nos och stjärt. Hela högervingens översida är översäddad med röda garnstumpar, turbulenstrådar, som under flygning avslöjar luftströmningens egenskaper. En kameralåda fotograferrar automatiskt en instrumentpanel, och en oscillograf avslöjar roderkrafter och flyglägen.

Med tanke på den korta tid som använts för Drakens tillblivelse — 18 månader från första pennstrecket på Saabs konstruktionsavdelning till provflygningen — måste väl än en gång fastställas att svensk flygforskning och konstruktionsteknik står på högsta internationella nivå. Experimenten är visserligen ännu inte helt avslutade med Draken, men den har givit flygforskarna för framtiden mycket betydelsefulla kunskaper och är värd den största respekt, så liten den är.

MOPEDERNA På vägen



Cyclemaster - lättkörd

Motor: 32 cc tvåtakts lyftkyld, 0,75 hk vid 4 000 varv/min. Cylinderdiameter 36 mm, slaglängd 32 mm. Vikten av komplett cykel med motor 34 kg. Fabrik: Motorenfabrik Pluvier, Rotterdam, Holland. Motorn tillverkas numera också i England, Tyskland och Schweiz.

Motorplacering: Motorn är inbyggd i en kåpa i bakhjulets centrum och levereras av fabriken komplett med hjulet, som har dimensionen 26x1½".

Drivsätt och växlar: Kedjedrift, inga växlar, inga kuggjul förutom kedjehjulen.

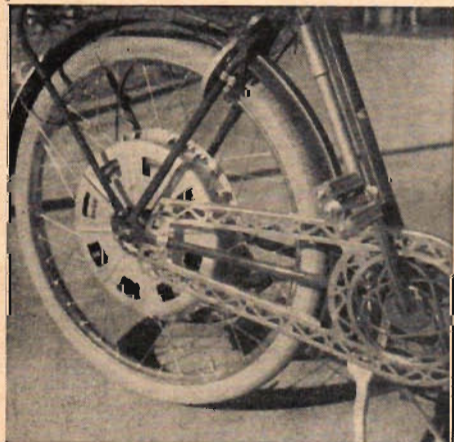
Reglage: Förgasarspak, s. k. "tumpak", och frikopplingshandtag med spärr.
Utrustning: Bränsletank rymmande 1,8 liter. Motorkåpa med kylningsventilation.

Pris: Motor med hjul utan gummi kr 450:—, komplett originalcykel 690:—.

Omdöme och provkörning: Cyclemaster ligger ganska nära idealet ifråga om förenkling och reglageutrustning. Motor, bränsletank, transmission och ljuddämpare ligger i ett enda, praktiskt taget cirkulärt block i bakhjulets centrum, väl skyddat i en ventilerad kåpa. Föraren har en frikoppling med spärr vid vänstra handtaget och en tumpak vid det högra, och det är allt han har att sköta. Motorn startar mycket lätt och accelerationen är god. Marschfarten med jämn vacker tändning ligger gott och väl 25 km/tim och kraftresurserna vid stigningar är fina.

Det var säkert många som läste kåserierna i DN om färden med "Torpargrieten" från Göteborg till Stockholm, som ju gick särdeles smärtfritt. På beskrivningen är det väl redan många som gissat just på Cyclemaster, och det var mycket riktigt denna motor han hade.

TfA:s medarbetare har också kört Cyclemaster med samma förbryllande slutsats som kåsören: Det gick smärtfritt, den marscherade säkert och elegant, och man kunde koppla bort intresset från "urverket" där bak och studera naturen runt omkring sig. Motorn är kanske en smula tyngre och robustare än man tror, men det inverkar inte mer på balansen hos cykeln än vid någon annan bakhjulsmonterad motor.



TfA:s cykelmotorprovare Jan Jangö begår ett litet jubileum med dessa två presentationer, vilka är den nionde resp. tionde i ordningen i denna mycket uppmärksammade serie. På läsarnas iver att läsa om fler mopeder är inte att ta miste, och i nästa nummer kommer Fuchs och BFC. Tidigare har provkörts: Husqvarna Novolette och Victoria (nr 14), Flink och ABG (nr 15), Lohmann och Power Pak (nr 16), samt Mosquito och Pilot (nr 17).

Velo-Solex — svag och stark på samma gång

Motor: 45 cc tvåtakts luftkyld, 0,4 hk vid 2 000 varv/min. Cylinderdiameter 38 mm, slaglängd 40 mm. Tillverkad av den franska Solex-fabriken.

Motorplacering: Framhjulsmontering.

Drivsätt och växlar: Kraftöverföring med rulle direkt på framhjulet. Inga växlar.

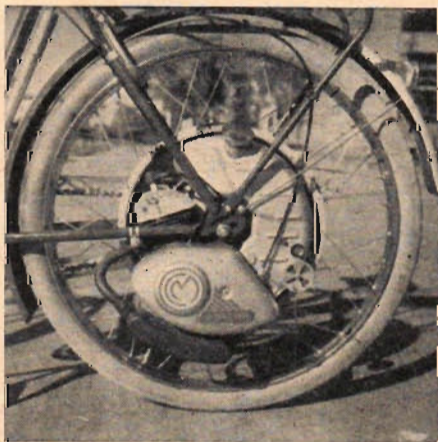
Reglage: På styrstängens ett dekompressionshandtag, framför styrstängens ett handtag för nedkoppling av drivrullen mot hjulet. Förgasarspak lättåtkomlig direkt på förgasaren. (Dekompressionshandtaget, en s. k. pys, är dock det enda som behöver användas vid manövrering av motorn.)

Utrustning: Bränsletank rymmande ca en liter, belysningspole i magneten som lämnar 6 volt för strålkastaren, 12 volt för baklyktan. Membranpump för bränslet drivs av tryckvariationerna i vevhuset.

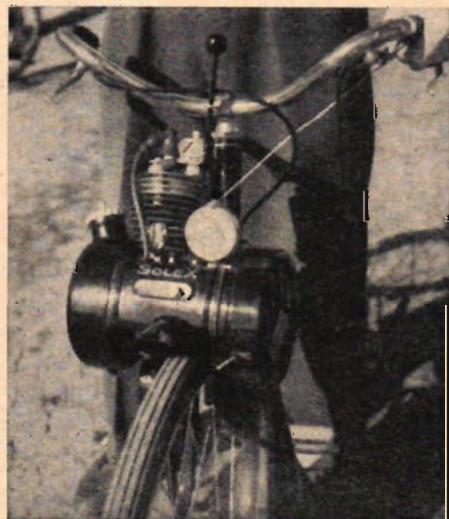
Bränsleblandning: Oljeblandning i förhållandet 1:20 (5 % olja).
Pris: Komplet cykel med elektrisk utrustning, även baklyse, kr. 675:—.

Omdöme och provkörning: Liten, mörk och fyllig — det är vad denna lilla franska damecykel med framhjulsmonterad motor är. Den är svartlacke-

Cyclemaster är en djärv men av allt att döma ganska lyckad koncentration av motor, tank och transmission inuti själva bakhjulsnavet, men genom navets uppvärmning får man se nogga upp med smörjningen av kedja och lager då oljan gärna vill dunsta bort.



Velo-Solex tillverkas endast som hel cykel med pressad ram. "Fysen" sitter vid vänstra handens tumme och är enda reglaget.



Tanken på Velo-Solex sitter lägre än motorn, som därför är utrustad med membranpump för bränslet.

rad, men då man beskriver och provåker cykeln behöver man inte måla i svart. Styrkan och svagheten hos denna nätta fransyska är den bara 0,4 hk starka lågvarviga motorn, som till råga på allt fartregleras med en pys. Handhavandet är så enkelt att man vågar sätta Velo-solex i händerna på sin fru, svärmor eller annan släkting som man ömt vill vårda.

Det är något franskt över det hela... Man sätter sig upp på cykeln, trampar några tag, faller ner motorn med rullen mot hjulet, och ett vänligt puttrande ger vid handen att motorn är i gång. Cykeln går nu stadigt med en fart av 20—25 km/tim, och denna vill varken ökas eller minskas, såvida man inte sätter motorn halvt ur funktion genom att trycka på pyshandtaget, med vilket kraften vid behov minskas.

Framhjulsmontering vill gärna ge vibrationer till handtagen, men denna mjukt puttrande sak märks inte mycket. Visst far de flesta andra mopedmärken lätt och lekande förbi en, när man har en Velo-Solex, men det ska man inte be-

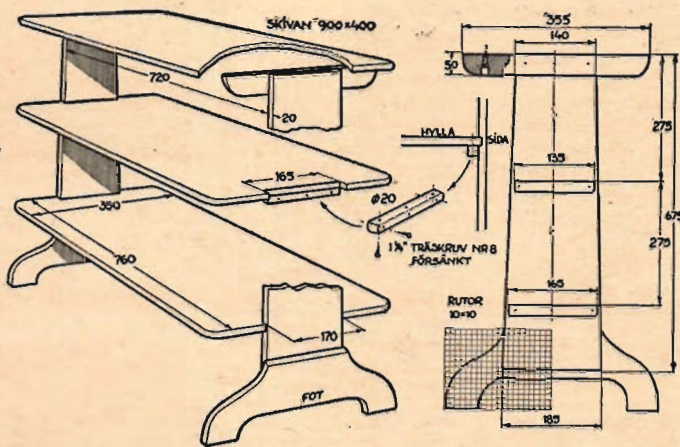
(Forts. på sid. 18)

HÄNDIGT folk



Elegant FÖNSTER-BORD

- ★ Med detta bord får ni plats för dekorativa blommor i fönstret och på samma gång utrymme för radio, böcker, tidskrifter etc.

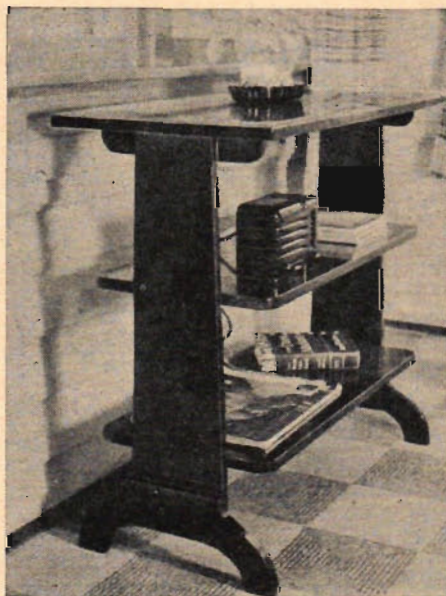


Detta trevliga bord kan förses med glasskiva på översta bordsskivan och blir då idealiskt att placera blommor på. De undre skivorna eller hyllorna är tillräckligt stora för tidningar, böcker, en radio eller dylikt.

Bordet kan tillverkas av 20 mm furu, eller annat träslag om så önskas, och plywood. Figuren visar bordets alla dimensioner. Träskruv används genomgående och dessa försänks och övertäcks med plastiskt trä.

Klossarna som håller hyllorna skruvas fast såväl i hyllorna som i sidogavlar. Fötternas form fås genom rutsystemet i figuren, där varje ruta är 1x1 cm. Fötterna skruvas och limmas fast vid sidostyckena.

Bordet sandas och putsas omsorgsfullt innan ytbehandlingen görs. Är träet



De små moderna verktygsskrinen har av allt att döma stått modell till detta syskrin. I handeln finns det numera att köpa inlägg med fack av plastik, som man kan utnyttja och således delvis slippa att inreda det.

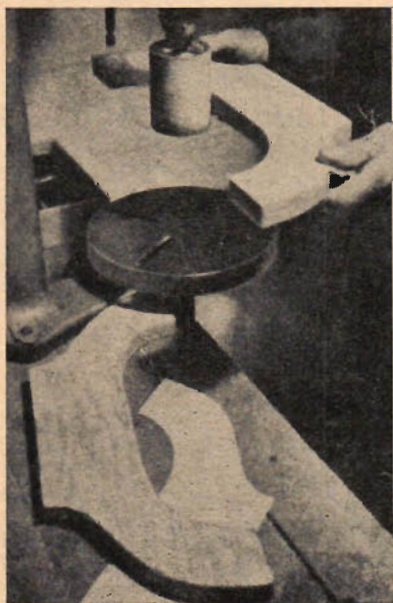
TREVLIGT SYSKRIN

Små portabla men rymliga syskrin är populära, och vi presenterar därför ett sådant här som var och en själv kan tillverka. Rullhållaren kan ta ända till 44 trådrullar och är gjord så att den kan vikas ut, varvid varje rulle blir lätt åtkomlig.

Först kapas de olika styckena till angivna längder och fasas i ändarna och efter kanterna som framgår av figuren. Därefter fogas styckena till en ram, dels för lådan och dels för locket. Därvid är att märka, att falsen på lådans överkanter ska ligga på utsidan och på locket på insidan så att falsarna passar in i varandra när skrinet stängs. Ramarna förses därefter med var sin skiva 6 mm plywood, som sänks ned i falsen på ramens motsatta sida, vilken är gjord på insidan hos både låda och lock. Skrinet limmas samman. Rullhållarna sätts fast ledbara kring tråppinnar som limmas fast i lockets sidor.

När skrinet är klart sandas det omsorgsfullt och fernissas eller betsas och fernissas.

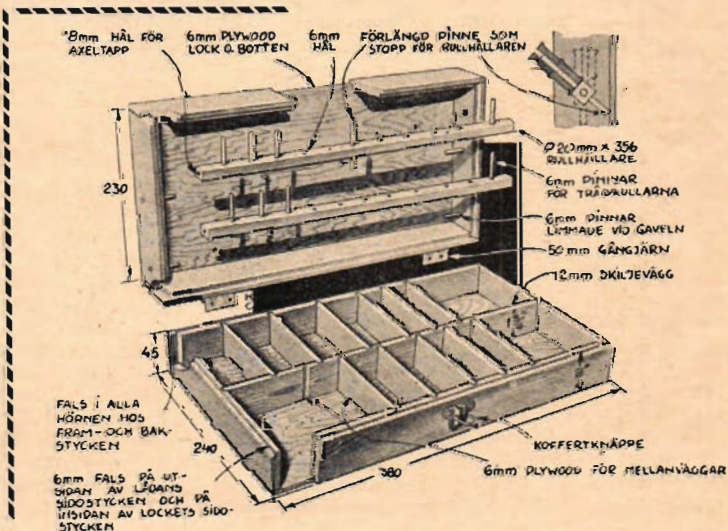
Lägg märke till att trådrullhållaren kan vickas framåt, så att trådrullarna bekvämt kan plockas ut och in. Fackindelningen kan göras individuell, och mest praktiskt är att rådfråga den som ska ha skrinet så att facken får lämplig storlek att passa för alla sygrejor.

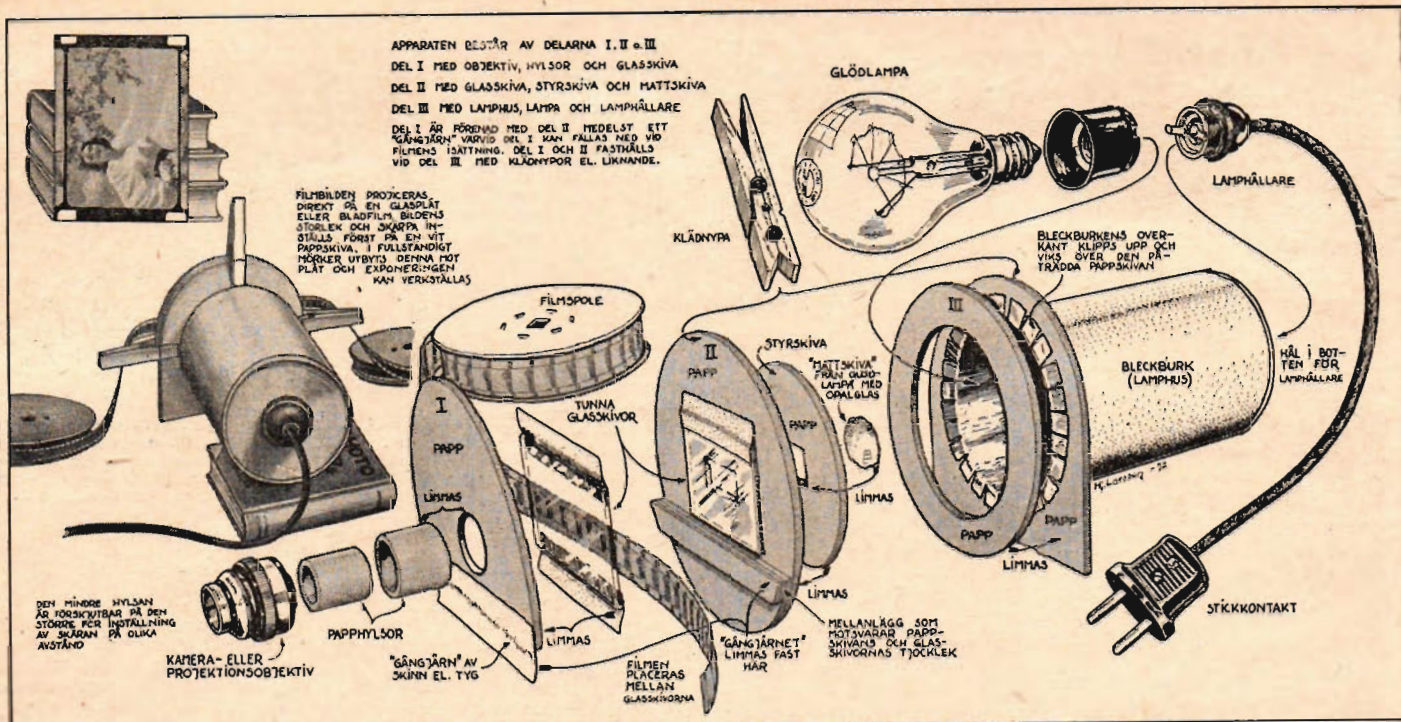


vackert ådrat så blir resultatet bäst med betsnings och fernissning, annars så målas det med lack- eller oljefärg.

Vid beställning av glasskiva så säg till att kanterna ska slipas.

En trumma klädd med sandpapper på borsten ger den mjuka konturen på fönsterbordets fötter.





FÖRSTORINGSAPPARAT FÖR SMALFILM

Hur ofta händer det inte att man skulle vilja göra en "stillbild" av en av smalfilmens rutor! Denna enkla hemgjorda apparat löser problemet.

Det finns onekligen många bilder att välja på i en smalfilm. Och hur ofta inträffar det inte att man önskar att man hade en bild av t. ex. en person i en viss situation i filmen. Om filmrutan är skarptecknad är det mycket enkelt att själv göra en förstoring av den önskade rutan, och dess mera, ni kan åstadkomma en förstoringsskärpa på ett par timmar.

Först kanske det är på sin plats att tala en smula om skärpan. Man kan aldrig räkna med att få samma skärpa i en stillbild som i bilden på duken under en filmföreläsning. Detta beror på att projektorn visar 16 bilder per sek. och tack vare detta kommer de enstaka bildernas kornighet att jämnas ut. Den korta tid som bilden visas gör att ögat aldrig hinner reagera för kornigheten förrän en ny bild med en ny kornighet visas. Att bilderna uppfattas som en enda beror på att varje bild är lik (eller med någon avvikelse beroende på de agerandes rörelser) den föregående. Att kornigheten försvinner när projektorn startas, i motsats till stillbildsprojektion, är således en illusion och beror på att kornen växlar läge hos varje bild.

Skarpa bilder från såväl 8, 9,5 som 16 mm går dock att förstora. En ruta 8 mm bör inte förstöras till större format än 4,5 x 6 cm, vilket innebär en förstoring av 156 ggr. Skarpa 9,5 och 16 mm rutor kan däremot förstöras till 6 x 9 eller 9 x 12 och ofta ännu mer.

Klipp till styckena enl. fig. i tjock kraftig kartong och limma samman dem med ett kraftigt lim, ej pappersklister. Glasskivorna kan bestå av kasserade

glasplåtar eller skivor för montering av projektionsbilder. För att få ett jämnt och diffust ljus från lampan limmas en bit opalgas från en trasig glödlampa (mjölkglas) fast över det fyrkantiga hålet i styrskivan. Objektivet lånas från kameran eller projektorn. (Separata objektiv finns även i handeln.) Blända ned under själva exponeringen för att få bästa skärpa. Hos projektorobjektivet

kan detta göras genom att sätta en pappskiva med ett hål (mindre än objektivetns linsdiameter) intill objektivet.

Exponeringstiden varierar med avståndet till plåten, bländare och lampans wattal, varför denna måste experimenteras fram. Det kommer att röra sig mellan 2 och 60 sek. Låt ej lampor över 75 watt brinna längre än en kort stund åt gången, värmen blir i annat fall för hög.

DET BÄSTA SMÅTIPSET

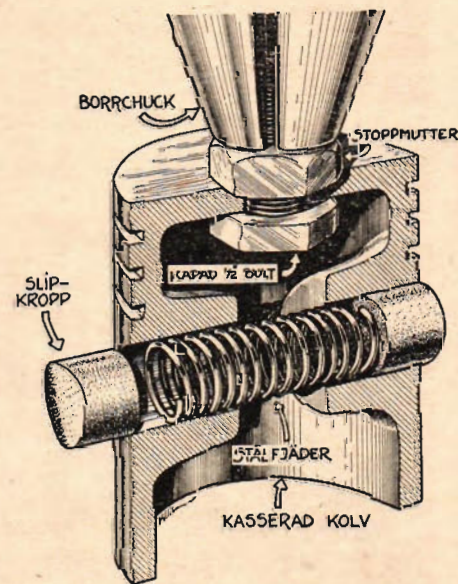
Tumstock som gradvinkel

Om man ej har tillgång till en gradvinkel kan man klara sig ganska bra med en tumstock. Man utvecklar denna helt och hållet och viker första leden efter den vinkel man avser. När detta är klart, vikes tumstockens mittled ihop tills första leden når millimeterskalan på tumstocken. Kommer man bara ihåg detta mått, kan man när som helst konstruera den sökta vinkeln på nytt.

Arne Petterson.

Cylinderslipning

Vid borrarning av ett cylinderblock till båtmotor i en supportvarv erhålls ej tillräckligt god ytfinitet, varför följande åtgärder vidtogs: En av de kasserade kolvarna avsvarvades 0,5 mm (för att ge plats för det smärgelspändamm som bildades) på ytterdiametern och borrades och gängades för 1/2" W i kolvtoppen. En stål fjäder letades fram, vilken passade i kolvtappshålet och kappades av till ca 10 mm kortare längd än kolvdiametern. Sedan togs en kasserad finkornig slipskiva, som knackades sönder till lämpligt ämne, vilket slipades för att passa lätt i kolvtappshålet och gavs



ungefär den radie på slipytan som motsvarade cylinderns. Anordningen uppsattes i en bormaskin vilken kördes med en hastighet av 2750 varv/min under jämn matning av det sålunda erhållna honingsverktyget upp och ned erforderligt antal gånger tills tillfredsställande ytfinitet uppnåts.

K. Lennart Engström.

Hastighetsflygning, modellbåtar och mopeder på MODELLSPORTENS DAG 1952

På ett år har utvecklingen gått framåt med stormsteg på modellmotorsportens område, och när modellbyggarna i år den 27-28 sept. samlas vid Sveavägsdammen och på Östermalms idrottsplats bjuds det mycket nytt. Bland det småmotorputtriga kommer inte ens SAAB:s "Draken" eller mopederna att saknas och bland sjömodellerna blir det idel nya saker. För linkontrollflygarna kommer samtidigt Sveriges hittills största tävling att äga rum, och den står öppen för hela landets modellflygare.

Årets modellspordagar

kommer att vida överträffa föregående års, vad deltagarantal och tjusiga uppvisningar beträffar. För att börja med lördagens program i Sveavägsdammen har förarna av modellracerbåtarna och hydroplanet från "Allt för sjön" redan lovat ställa upp — det blir idel nya modeller. Den jetexdrivna helikoptern kommer på allmän begäran att göra uppstigningar, och bland de långsamma skalabyggda fartygen har vi redan sett en stor modell av ett pansarskepp i träning i Sveavägsdammen. Den blir hård konkurrens till fjolårets populära "Tärnan" och de andra. Redan förra året anmälde sig två modellseglare, varav den ena är en dam, och de kommer att ha en spännande kappsegling, om vindarna tillåter.

Den trivsamma stämningen vid förra årets Sveavägsdammen minns vi med särskilt välbehag, och det är ingen tvekan om att årets tävlingar och uppvisningar blir ännu bättre.

Söndagsprogrammet

omfattar den stora linkontrolltävlingen, som börjar redan tidigt på morgonen för att finalerna ska bli höjdpunkten på middagens stora program. Reglerna för tävlingarna blir dels — för stuntflygning och teamracing — de internationellt vedertagna, men för hastighetsflygningen gäller den snabbaste flygningen av tre tillåtna försök, och alla klasser tävlar sinsemellan om tredje inteckningen i TFA:s vandringspris, den

populära "Kaffepetter". Eftersom inget SM för linkontroll kommer att gå i år heller, är tävlingen på Modellsportens Dag att anse som årets absolut största tävling för linkontroll, ja, frågan är väl om antalet deltagare inte rentav blir så stort att den blir årets största tävling för modellflyg överhuvudtaget... Inofficiellt S. M.!!

Båtarna får i år

också plats i programmet på Östermalms Idrottsplats, där speciellt uppbyggd damm beräknas stå till förfogande, lagom stor för att Beckman, Smedberg & consortes ska kunna attackera sina rekord från i våras. Sjöflygets läckra uppvisningar är också sensationella saker.

Men sensationerna duggar tätt...

Bilarna kommer att uppvisas i större frihet än vid tidigare tillfällen, och en fjärstyrd modellracer blir en prima överraskning. Dessemellan gör en reardriven modell av "Draken" naturtrogna uppvisningar.

Mopeder och scooters

kommer att provas inför publiken, och det sker i ett par mycket intressanta tävlingar, där startteknik, acceleration och precision provas hos både förare och maskiner. Några personer bland publiken som bevisligen aldrig har kört en moped kanske får tillfälle att tävla...

"Småputtrigt" i högsta grad

blir det på Modellsportens Dag 1952, där modellmotorsportens samband med nyttomotorerna tack vare de nya mopederna kommer att starkt betona modellsportens fostrande betydelse i teknikens tidevarv.

Anmäl deltagande

till TFA, Box 3137, Stockholm 3, senast den 15 sept.! Mer detaljer i nästa nr.

alls. Skulle det visa sig att intresset för loggböcker är tillräckligt stort är det inte alls omöjligt att vi skulle kunna ordna till något, men "wait and see" är nog det bästa i det här fallet. Annars finns det egentligen inga direkta loggböcker för kortvägsslyssnare. Scandinavian DX-Club tillhandahåller ju sina medlemmar loggboksblad till en billig summa och dessa är mycket bra, man behöver ju inte få några fula fläckar i sina loggböcker, utan kan helt enkelt skriva om ett blad som eventuellt misslyckas, för ska man ha en loggbok ska den naturligtvis vara snygg.

TFAE-DXL kommer med några tips som kanske kan vara av intresse: Radio Clube de Mocambique i Lournco Marques har han hört mellan kl. 18.20 och 18.50 med QSA3, QRK2-3, QSB, QRN och CW QRM. Frekvens: 9 855 kps = 30,44 meter.

WRUL, World Wide Broadcasting (Forts. på sid. 20.)



TfA:s

"Flink-tävling"

Fru Gertrud Svensson ser nöjd ut på bilden ovan, när hon låter tanka sin till moped förvandlade cykel med oljeblandad bensin för första gången. Hon vann nämligen en av de tre cykelmotorerna av märket Flink i TFA:s nyligen avslutade "Flinktävling", varom mera läses nedan. Det var första gången fru Olsson överhuvudtaget manövrerade ett motordrivet fordon, men det var roligt både för TFA:s mopedredaktör och för segrarinnan att konstatera att det inte tog många minuter att lära sig konsten att köra "ortopeden". Flinken hade förresten fått ny förgasare utan chok sedan TFA provkörde den, och den nya versionen har vunnit både i utseende och jämn gång. De två övriga vinnarna har i brev till TFA också förklarat sin stora belåtenhet med priserna.

I samarbete med AB Gabrielsson & Co anordnade TFA nyligen en tävling, i vilken tre cykelmotorer av märket Flink var lockande priser. Tävingen gällde i första hand att på ett distribuerat cirkulär identifiera tre välkända silhuetter. Alla som klarat detta rätt fick ett nytt cirkulär, där de fick identifiera 8 bildmärken och ge en redogörelse i högst 30 ord för hur man sköter en tvåtaktsmotor för att få största möjliga antal mil ur den. Det senare var naturligtvis den stora och svåra pristävlingssuppgiften, och det var med ledning av denna som det så småningom lyckades juryn att utkristallisera de tre bästa pristagarna.

De tre lyckliga pristagarna, som redan fått var sin "Flink" cykelmotor tillsänd, blev: Ake Pettersson, Karlsborgsgatan 8, Gävle, L.-G. Johansson, Box 5316, Töre och fru Gertrud Svensson, Box 823, Upplands Väsby.

Det stora deltagarantalet och de många lösningarna inspirerade dock juryn till att sätta upp nio extrapriser i form av prenumerationer till årets slut på TFA, och dessa priser tillföll: Ulf Östergren, Kungshögsgatan 23, Ljungby, D. Lundgren, Råsundavägen 127, Solna, Lara-Hugo Hemert, Regementsgatan 24, Ystad, Göte Samuelsson, Baggatan 5, Ljungby, fru Alice Gustafsson, Östervägen 15, Solna, Tage Tyrbo, Box 327, Niemisel, fru Ruth Westman, Trädgårdsgatan 31, Hudiksvall, Gösta Göteborg, Swedenborgsgatan 53, Uppsala och Lennart Björkman, Frejavägen 27, Sundbyberg 4.



Varför inte loggböcker, undrar en medlem. Ja, varför inte. Klubben skulle mycket gärna vilja ordna med loggböcker, men som det nu ligger till känner vi inte alls till hur intresset för loggboksföring egentligen är bland medlemmarna. En del kortvägsslyssnare för loggbok mycket noga, andra gör det inte

Hembyggd HUSHÅLLSMIXER

Den hushållsapparat som presenteras här nedan av ing. E. Thorwall är till största delen uppbyggd på grundval av standarddelar. Överdelen är en invändigt graderad mjölkägare i rostfritt och underdelen i vilken motorn är placerad är en vanlig rostfri bunke. Den användbara hushållsmixern kan även byggas med hjälp av en speciellt i ordningställd byggsats.

Konstruktionen av hushållsapparaten är synnerligen enkel och ändamålsenlig. Så är överdelen förenad med den undre endast medelst en enda förskruvning vilken även tjänstgör som hållare och lager för kniven. Lagret och kniven kan man tillverka själv enligt ritningen,

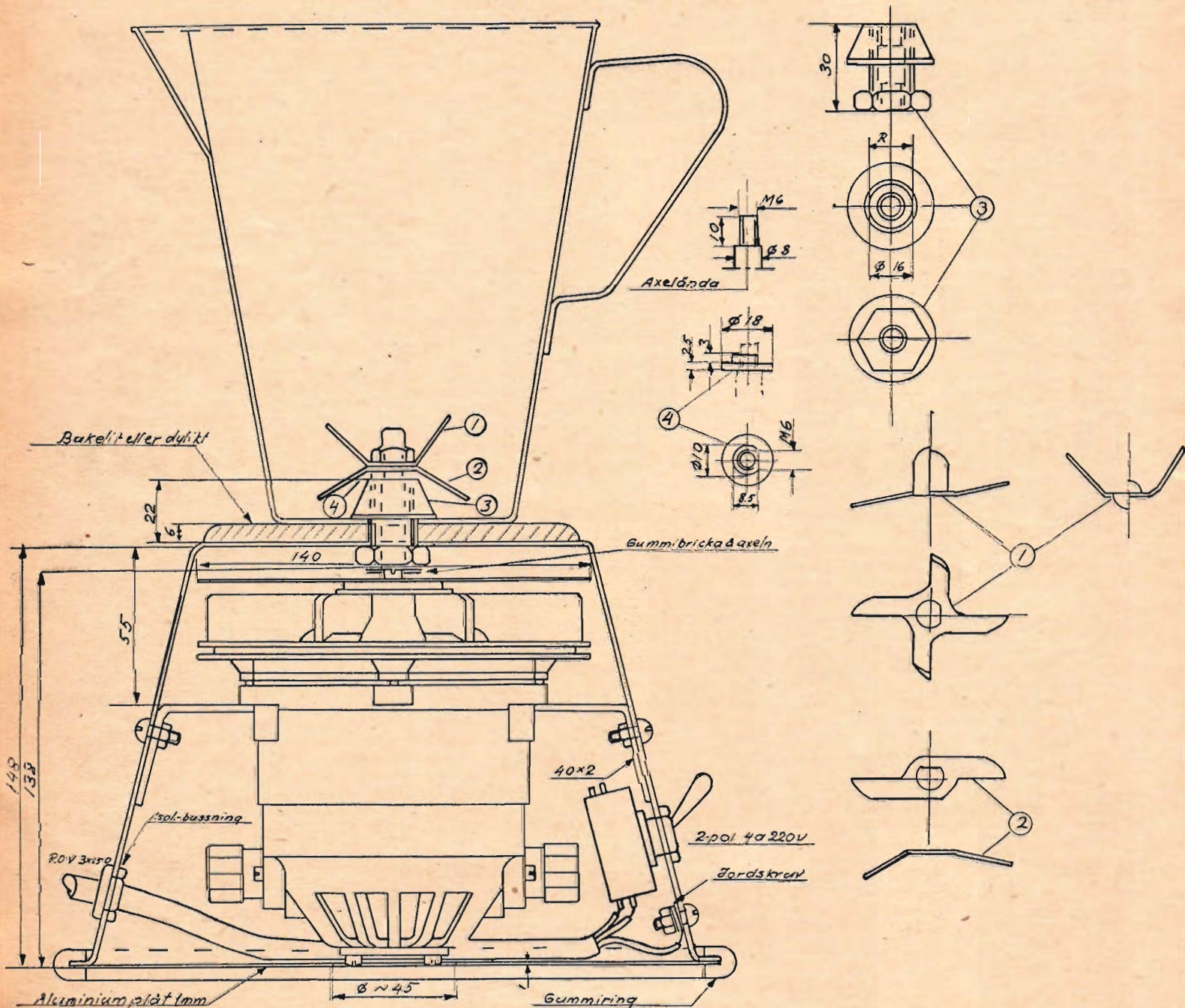
men finns också att köpa färdiga. Förskruvningen består av ett mässingsrör, som gängas utvändigt. Invändigt ligger 2 st. glissalager.

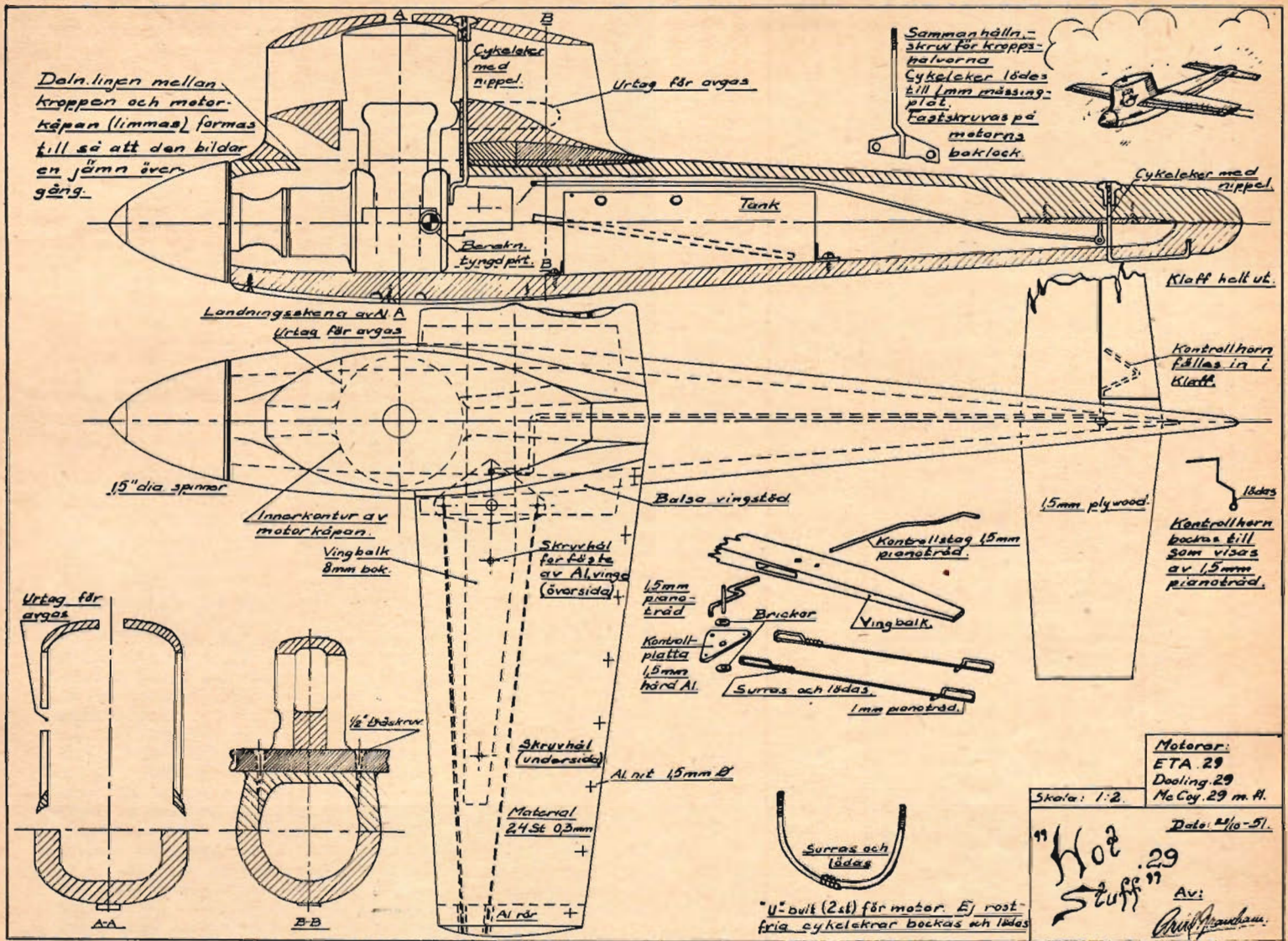
Styrningens egentliga belastning blir i motorns kullager vilket framgår av ritningen. För den händelse att den öv-

re behållaren är försedd med fot blir det under denna ett tomrum, som måste fyllas utmed packning i metall eller bakelit. Annars blir den övre behållarens botten vid förskruvningens tilldragning konisk. Detta kan medföra att innehåll i behållaren rinner utanför lagret och kommer ut mellan behållarna.

Motorn, som är inkapslad, är fast förenad med underdelen medelst kraftiga hållare. Strömbrytaren är lätt tillgänglig. Vinklarna som håller motorn (mått framgår av ritningen) ska på den sida som ligger mot behållaren avrundas med en fil eller dylikt. Görs inte detta blir det en buckla på behållaren där vinklarna sätts fast. När vinklarna sätts fast ska man även se till så att knivens fastsättning inte vilar mot den övre delen på den förskruvning som håller ihop behållarna. Mellan denna del och kniven ska det vara ca 0,5 mm. Genom sin ringa vikt och hållbara utförande har apparaten erhållit mycket goda vittor.

E. T.





Världens vackraste SPEEDMODELL 1952

HOT STUFF 29 är en typisk hastighetsmodell. En fart på 179 km/tim har uppnåtts redan under de första provflygningarna, och detta bevisar att det är fråga om en speedmodell i toppklass. I det sammanhanget bör kanske nämnas, att den höga farten uppnåddes på onitrerat bränsle och med en färdigköpt snurra, som enligt speedteorin är långt ifrån fullgod. Med ca 20—25 proc. nitrometan och en skaplig snurra 7" X 10" ligger 200 km-strecket inom rimlighetens gränser om kärnan är välbyggd och har en god 5 cc motor.

Några ord om motorn: Självt använder jag en ETA .29 i min modell, men även Mc Coy "Red Head" .29 eller Dooling .29 torde ge jämnresultat. Givetvis kan andra motorer också användas, men det bör vara racermotorer och slagvolymen bör under inga omständigheter understiga 2,5 cc. I nr 2 1952 av TFA hade jag en artikel om motortrimning, vilken rekommenderas för dem som vill lukta på de högsta hastigheterna.

Nu sätter vi i gång med att jobba. Kärnan hör inte precis till de mera lättbyggda, och därför måste man noga följa ritning och beskrivning.



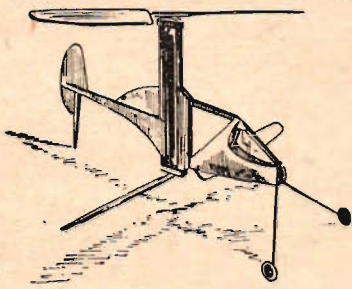
Som framgick av specialartikeln om linkontroll-VM i förra numret firade norrmännen en triumf genom att en av deras modeller blev förklarad för tävlingens vackraste. Denna "HOT STUFF" är här ritad och beskriven av vinnarens kollega Arthur Brambanì.

Botten. I denna del sitter motorn och tanken fastmonterade. Delen måste göras stadig, varför jag har valt mahogny som lämpligt material. Man bör klä botten med gas- eller nylonväv utanpå och inuti, vilket avsevärt ökar motståndskraften mot sprickbildning.

Det är av största betydelse att motorn är ordentligt fastskruvad. Ett par "U"-bultar, som man kan göra av cykelrör, är mycket bra, se ritning. Nippelarna används som muttrar. Botten bör också vara försedd med en utbytbar landningsskena av 1,5 mm dural. Dessutom bör finnas styrdubbar för överdelen och en kombinerad bakre landningsskena och monteringskruv enligt ritningen.

Tanken görs av 0,1 mm mässingplåt. Tanken kan vara ett ömtåligt kapitel vid hastighetsflygning, varför jag rekommenderar att tanken på ritningen används. Flänsar för skruvar pålöds, så att tanken kan fastskruvas i botten.

Överdelen. I denna fästes vingbalken, kontrollmekanismen, rodret och motor-kåpan. Överdelen görs i furu. Det bör lämnas tillräckligt gods så att ett gott skruvfäste för vingbalkar erhålls.



NYHET! HELIKOPTERMODELLEN AERO-SWING

En verklig schlager! Modellen är synnerligen lättbyggd, alla delar äro färdiga för montering! Aero-Swing är en utmärkt flygare. Prima engelsk gummisnodd samt utförlig ritning och anvisning medföljer. Längd 345 mm. Rotordiameter 285 mm.

Pris kr 3: 85 + porto.
Omgående leverans!

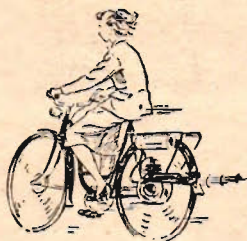
JÄTTEKATALOGEN

omfattar 106 sidor i format 220x300 mm samt har över 1.000 illustrationer.

KATALOGEN ERHÅLLES MOT INSKÄN-
DANDE AV KR 1:25 I PRIMÄRKEN.

WENTZELS

Appelbergsgatan 48 — Stockholm C.



John Nerén

DEN LÄTTA MOTORCYKELN

Allt om den lätta motorcykeln och cykel med hjälpmotor behandlas i Neréns populära framställning.

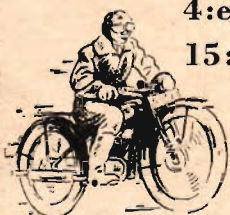
Bland innehållet märkes: Motorkunskap, felsökning, vägtrafikbestämmelser, försäkringsregler, ansvarsbestämmelser.

4:e upplagan

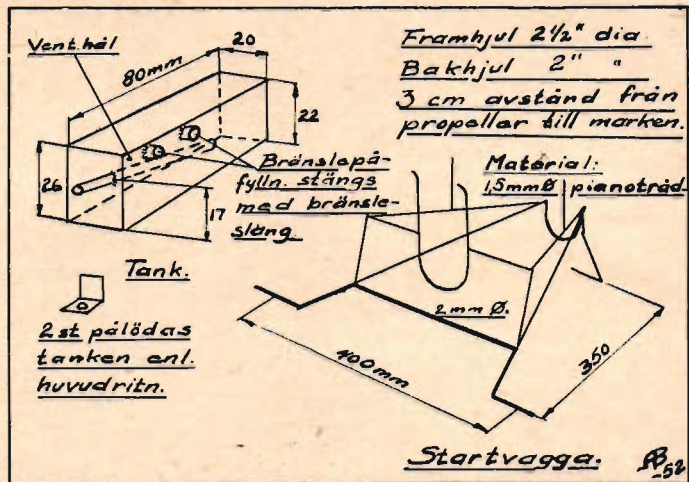
15:e tusendet

7:50

Norstedts



Ritning till tank och principskiss för en lämplig startvagg.



Vingbalken görs av bok. Gör ett intag i den för kontrollmekanismen enligt ritningen. Vingbalken skruvas och limmas väl till kroppen.

Kontrollmekanismen görs enligt ritningen.

Rodret görs av 1,5 mm plywood. Som gångjärn lämpar sig nylon väl. Sy ihop två nylonbitar med en söm längs mitten och limma väl till rodret och roderklaffen.

Motorhuvu eller cowlingen är av balsa, en högeffektiv konstruktion, förresten och därför kanske litet svår att göra. Givetvis kan den förenklas avsevärt.

Vingarna är av 0,3 eller 0,4 mm ST 24 Al-legering. Vinghalvorna klipps först till riktig form, varefter man borrar dem kring framkanten, ser till att man erhåller rätt vingprofil, borrar nithålen och till sist nitar med 1,5 mm nitar. Försänk nithålen i vingarna en aning, så att det bildas goda nitskallar. Vingspetsarna görs i hårdved och limmas väl. Vingarna kan poleras till högglans med lämplig finkornig slippasta.

Innan vingarna monteras, gör man balsaövergångar från kroppsoverdelen, se ritningen. Vinghalvorna skruvas fast till vingbalken med små träskruvar.

Till slut några ord om lackeringen. Innan man börjar, måste alla ytor vara helt släta och putsade med fint sandpapper. Man kan själv tillverka en slip-lack genom att blanda ihop dope och talk. Konsistensen bör vara tjock som olja. Denna sliplack stryks på allt trävirke och har förmågan att täppa till alla små ojämnheter och porositeter i trävirket. Ytan putsas åter jämn, och man lägger på dope i önskad färg. Dopen putsas också jämn, helst med slip-pasta. Tvätta bort rester av slippasta med bensin och lägg på minst två lager "fuel proofer", som ger den nödvändiga skyddande hinnan mot alkohol och nitrometan. Sistnämnda lack finns hos TFA:s Hobbytjänst. Hela planet gås över med fin slippasta och poleras med en tygbit. Har man nu gjort rätt har planet "piano".

Härovan uppskisserade startvagg har visat sig vara bra. Se till att vaggan styr en aning till höger, så att linorna är strama under starten. Planet ska ligga utan anfällsvinkel på vaggan.

Linlängden ska vara 15,92 m, varvid man har minst 0,25 mm felfria pianotrådslinor. Löd alla surringar! Med denna lina ska planet flygas 10 varv, vilket utgör 1 000 meter. Lycka till, alla byggare, och hav i åtanke att svenska rekordet i 5 cc-klassen bara är 113,2 km/tim.

Arthur Brambani.

Velo-Solex — stark och ...

(Forts. fr. sid. 12.)

kymra sig om. Denna svarta cykel har en ofarlig hastighet och arbetar tråget. Gasreglaget frågar väl någon efter. Det sitter visserligen åtkomligt framför en på förgasaren, men det ställer man in en gång för alla och ändrar det ej.

Trots sin svaga motor kommer denna cykel att bli populär hos den stora massan av folk, för vilka motorer är ett mysterium och anses som något farligt att handskas med. Medvetandet att man sätter motorn ur funktion med det synnerligen lättgående pyshandtaget är en trygghet för sådana personer. Men också motorsinnade kan ha nöje av Velo-Solex och trimma upp motorn närmare 30 km-strecket bl. a. genom att variera kontaktbrytarspetsarnas avstånd.

Vad som ovan sagts om denna fransyskas tillförlitlighet gäller dock endast om cykeln utrustas med ett vanligt frihjulsnavn med broms.

Bygg själv en bil!



"1001" är konstruerad för amatörbygge och så utformad att man till största delen kan bygga den av begagnade bil- och motorcykeldelar — enkelt, lätt och billigt! Den vackert strömlinjeformade karossen bygges av konsthart enligt en ny, noga utprovad metod — karossarbetet går därför också som en dans.

"1001" har en max.-hastighet av 80—100 km/h (motorer på 250—1000cm³ kunna användas). Antalet sittplatser är tre (förraren i mitten) och utrymme finns dessutom för två barnsäten.

Ritningarna, som godkänns av bilinspektör, omfatta inte bara sammanställnings- och detaljritningar utan också förklarande perspektivskisser, utförlig arbetsbeskrivning samt materialleverantörförteckning — och kosta bara kr 14: 50+porto.

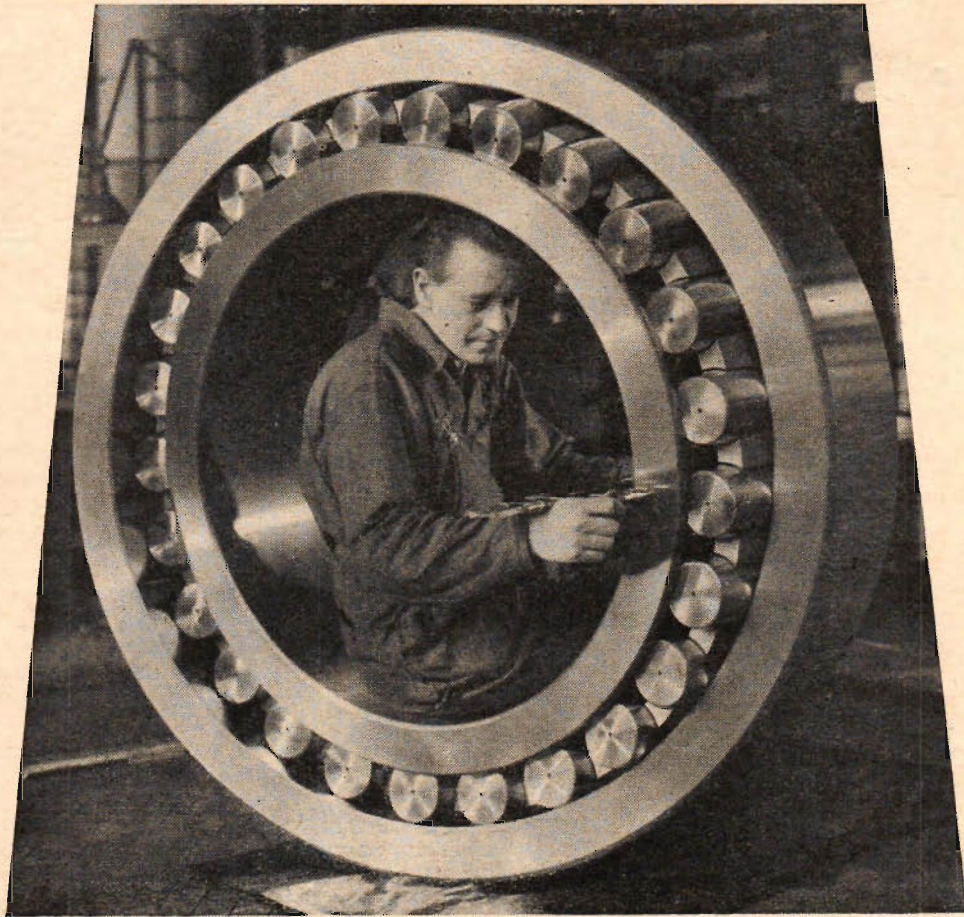
Sänd in kupongen i dag — så får Ni de intressanta ritningarna omgående.

ING. ULF CRONBERG, Korsörvägen 22 B, Malmö
Sänd ritn. sats för "1001" mot postförskott.

Namn:

Bostad:

Adress: TFA 18



Här visas ett av de två största lager **SKF** någonsin har tillverkat. De hade dimensionerna $850 \times 1360 \times 400$ mm, vägde vardera 2310 kg och var avsedda för en slussport. **SKF**'s minsta lager har dimensionerna $3 \times 10 \times 4$ mm, väger 1,5 g och användes t.ex. i finmekaniska apparater. Mellan det största och det minsta lagret ligger tusentals andra, olika i fråga om storlek och konstruktion. Flera av lagertyperna har uppfunnits av **SKF**, t.ex. det världsbekanta sfäriska kullagret, det sfäriska rullagret och det sfäriska axialrullagret. Det finns **SKF**-lager som tillåter en hastighet av 60000 v/min, och andra som vid låga varvtal kan bära över 2000 ton.

SKF ökar ständigt sin produktion, dels genom att utvidga sina svenska och utländska anläggningar eller bygga nya, dels genom att förbättra maskinparken och tillverkningsmetoderna.

En särskild styrka hos **SKF**-lagren är

det förstklassiga materialet — svenskt kullagerstål framställt i **SKF**'s eget stålverk Hofors Bruk. Därtill kommer den ytterst noggranna kontrollen av varje lagerdetalj under alla faser av tillverkningen, liksom av de färdiga lagren.

Vid varje **SKF**-kontor finns specialutbildade ingenjörer, som lämnar komplett teknisk service genom att dels hjälpa kunderna att lösa lagringsproblem, dels montera lagren.

SKF utför även ett omfattande vetenskapligt arbete, och har löst eller bidragit till att lösa många viktiga kullagertekniska problem. I sina talrika, modernt utrustade laboratorier forskar **SKF** oavbrutet efter nya möjligheter att förbättra lagrens egenskaper och kvalitet.

SKF är världens största exportör av rullningslager och har ett 40-tal bolag med 155 försäljningskontor i ca 60 länder. Därtill kommer över 10000 återförsäljare i de flesta stora industristäder över hela jordklotet.

SKF

FÖR VARJE STÄLLE DET RÄTTA LAGRET

"Det är ont om

beskrivningar av elementära organiska försök, och då författarna nu lämnar oss denna samling, elegant skriven och väl tillrättalagd, har vi all anledning att ta emot den med tack-samhet", skrev nyligen folkskollärare Harry Eklund i en recension av TFA-handboken "Att laborera hemma, del II".

TFA-handböckerna ger ökat utbyte av Era tekniska intressen. Komplettera biblioteket med TFA-böcker!

Svensk Tekn. Ordbok

6 000 tekniska ord, termer, uttryck, med definitioner, uttals- och tonviktsbeteckningar. Inb. Pris kr. 12:75.

Mekanikern

av O. EKBERG

TFA:s yrkeskurser i svarvning, borrarng, hyvling, fräsnng och slipning. Inb. i integralband. Pris kr. 14:50.

100 roliga problem

Den verkliga nötknäpparen av fil mag. G. Landgren. Uppfriskande, trevlig underhållning för hela familjen. Pris kr. 2:85.

TFA-handböcker

Vederhäftiga Praktiska

1. Räknestickan och dess användning. Av T. Porsander. 2:—, 9 uppl.
2. Elektriska ackumulatörer. Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av T. Porsander. 2:25, 3 uppl.
4. Omlindning och beräkning av småmotorer. Av T. Porsander. 2:80, 7 uppl.
6. Modellbåten. Av Jac M. Iversen. 2:—.
7. Hur blir jag tekniker? Av F. Adelsköld. 2:—.
8. Hur jag sköter min cykel. Av S. Wintzer och J. E. Lamm. 2:—.
9. Alla matematiska formler — en populär matematikhandbok. 4:75, 5 uppl.
10. Svarvboken. Av T. Porsander. 2:50, 3 uppl.
11. Maskinritning. Av B. Tegström. 3:—, 3 uppl.
- 12—13. Modelljärnvägen Del I o. II. Av C. E. Nordstrand. 5:15, 2 uppl.
14. Genvägar till snabbräkning. Av J. Almqvist. En oumbärlig hjälpreda vid det praktiska räknearbetet. 3:50.
15. Att laborera hemma. Del I. Laborationshandledning med 150 kemiska försök. Av I. Bolin och B. Gustaver. 3:75.
16. Motorbåten. Av R. Kock. Oumbärlig för alla nuvarande och blivande motorbåtsägare. 4:50.
17. Att laborera hemma. Del II. 114 försök i organisk och fysiologisk kem. Av I. Bolin och B. Gustaver. 3:75.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3.

Sänd mot postförskott plus porto:

..... ex Tekn. Ordbok

..... ex Mekanikern

..... ex 100 Rofiga problem

..... ex Handbok nr

Namn:

Bostad:

Postadress:

Texta!

TFA 18

TFAE - nytt

(Forts. fr. sid. 15.)

Foundation har hörts testande på 15 350 kp/s = 19,54 meter, mellan kl. 19.53 och 20.15. Har hörts med QSA 4, QRK 4 samt QSB.

Radio Station 4VEH, som ägs av East and West Indies Bible Mission, har DXL hört med religiöst program mellan kl. 02.25 och 03.15 på 9 710 kp/s = 30,90 meter. QSA 4, QRK 3—4, QSB och en aning QRN.

DXL vill också veta vad det är för station som ligger en aning ovanför R. Africa Tangier, stationen med DUX-programmen på svenska, som sänder på 42,10 meter. Han har hört den mellan 22.24 och 23.00 då den slutar. QSA 3, QRK 2—3, QSB och QRN.

Lasse Rydén påpekar för mig att Damascus inte besvarar rapporter med brev, vilken uppgivits i tidigare nummer. Tvärtom besvarar de rapporter med ett kort som är 25×17 cm. Större än det jättekort Radio Andorra en gång i tiden sände sina rapportörer. Konstigt att ett så stort kort gått ens öga förbi. Han berättar också i sitt brev att han fått kort, ett personligt brev samt en del trycksaker från ZFY utan att bifoga någon internationell svarskupong. Kan vara, men det finns många som varken fått kort eller något annat trots att de sänt med IRC, men ZFY lär vara otroligt noga vad lyssnarrapporter anbelanger så det är bäst att skicka ordentliga rapporter till dem, vilket f. ö. gäller även andra stationer, även om de flesta verifierar mera lättvindigt.

TFAE-BF.

MIKROVÅGOR

(Forts. fr. sid. 9.)

i detta fall de magnetiska kraftlinjerna är vinkelräta mot fortplantningsriktningen, benämnes vågen även transversalmagnetisk våg eller TM-våg.

Hos H-vågen sammanfaller den magnetiska intensitetskomponenten med fortplantningsriktningen, medan de elektriska kraftlinjerna ligger i ett plan, vinkelrätt mot denna riktning. H-vågen kallas av denna anledning även transversalelektrisk våg eller TE-våg.

Förutom grundvågsformen förekommer såsom nämnts otaliga vågformer av högre ordning. För att skilja dessa åt förses beteckningarna med olika sifferindex.

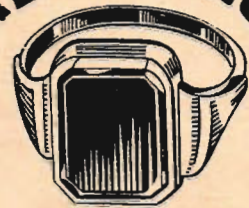
För varje vågledare finns en bestämd av ledarens dimensioner beroende på gränsvåglängd, vilken ej får överskridas. Görs våglängden större, äger en snabb exponentiell utdämpning av vågen rum. Väljs å andra sidan våglängden mindre än gränsvåglängden, fortplantas vågen med mycket små förluster. Det innebär att en vågledare fungerar som ett högpassfilter.

Emedan rördimensionerna måste vara av samma storleksordning som våglängden, begränsas av ekonomiska skäl vågledarnas användning till våglängder under 10 cm.

Svängningsenergin tillförs vågledaren genom en kort antenn eller slinga, placerad så att de resp. fältmönstren sammanfalla.

(Forts. på sid. 24)

KLACKRING



Vi ha återigen lyckats få in den så oerhört populära och efterfrågade klackringen i 15 års kontrollstämplade gulddoublé, till det låga priset av endast 18:—.

Ringens gedigna utförande gör att den är mycket svår att skilja från en äkta guldring.

Vi garanterar full belåtenhet.

Firma FRAGAL, Box 194, Malmö

Sänd ovanstående ring med mått enligt bifogade pappersremsa till

Namn:

Bostad:

Adress: TFA

MOTORCYKLISTER!



För endast kr 6:95 kan Ni få ett absolut krångelfritt stopp-ljus. Passar alla mc. Lätt att montera. Ifyll genast nedanstående kupong.

Till Handelsfirma I. B. Å., Sölvesborg.

Sänd omg. mot postförskott st. stoppljus + porto.

Namn:

Adress: TFA 18

946 hobbyuppslag för 75 öre

Ett register upptagande 946 hobbyuppslag, publicerade i Teknik för Alla för åren 1944—1951 erhålles mot insändande av 75 öre i frimärken och namn och adress på nedanstående kupong.

TILL TEKNIK FÖR ALLA, Box 3137, Sthlm 3.

Sänd omgående Teknik för Alla nr 1 årg. 1952 med 946 hobbyuppslag. 75 öre bifogas i frimärken.

Namn:

Bostad:

Adress: TFA 18

V. g. TEXTA!



Visste Ni att
plaströr

kan användas till

en mångfald industriella ändamål. Med plaströr kan kombinationer med följande egenskaper erhållas: låg vikt, god korrosionsbeständighet, genomskinlighet, vackra färger med obegränsat färgval, god bearbetbarhet, goda möjligheter för formning (böjning etc.), värmebeständighet upp till 100° C, god beständighet i kyla, hög hållfasthet, dimensioner från 1 till 100 mm med varierande godstjocklekar. Leverans kan ske i oskarvad längd upp till

flera hundra meter. Metallverken har nyligen på sitt tillverkningsprogram tagit upp rör av celluloacetat, celluloacetatbutyrat, polyeten, polystyren och polyvinylklorid. Typiska användningsområden är: vätskeståndsror för hydroforer, oljebehållare, bryggerikärl m. m. — rörledningar för mejerier, bryggerier, livsmedels-, kemiska- och galvaniska industrier — vattenledningar inom jordbruket, bevattningsanläggningar o. dyl., för trädgårdar, växthus o.s.v. — elektrisk industri, radioindustri samt för medicinskt bruk.

AB SVENSKA

PLASTFÖRSÄLJNINGEN:
UPPLANDS VÄSBY
TEL. 330



METALLVERKEN

STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ
JÖNKÖPING · ESKILSTUNA
SUNDSVALL

CYKELBIL nästan färdig endast 70:--. Nils Åke, Korsnäs, Hagfors.

MC APOLLO m. 125cc Jap m/50. U. m. p. Bo Peterson, Rude, Askersund.

MC-MOT REX 250cc nyb. 85:--. Albion v-låda 45:--. Bakhjul m. däck 80:--. D:o f. vult 25:--. Rad. sad., tank o. skärmar 30:--. dyna 12:--. fotsteg 8:--. hela me 250:-- (reg.) "B. F.". Skeppsbron 35 B, Hårnösand 1.

MOTORCYKEL Nimbus 4-cyl. 750cc kompl. o. felfri m. motorn renov. säljes demont. f. end. 500:--. H. Gustafsson, Agatan 9. Linköping.

UTOMBORDSMOTOR, Evinrude, 5hk, körklar 225:--. Box 112, Eskilstuna.

MINDRE SEGELBÅT byggd 50. ruffad, 12 kvm 750:--. Mc Rex topp m/30 500cc nyren. TT-dyna 800:--. H. Jansson, Ingvarsvägen 18, Strängnäs.

MAGN-GEN BOSCH nyren. 100:--. Hjul fr. o. bak m. 75 % däck o. slang. 19x3.50 100:--. Förgr. Gurtner 25 mm fäste 50:--. Sign. 15:--. Strålkast. ny 25:--. B. Andersson, Degerbo, Månkarbo.

HJALPMOTOR FUCHS f. cykel 40cc. k. 30 km 375:--. H. Nilsson, Kvarnby 10. Tel. 119, Skillinge.

LV 98cc nyrenov. m. ilo. Box 24, Strandliden.

SAROLEA 31:a 500 topp 350:--. Radio Luxor växelst. 35:--. D:o Skandia allst. 25:--. Philips rakapp. "ny" 58:--. d:o beg. 25:--. U ppl. mot porto. "Box 48", Löttorp.

SVETSAGGR, m. alla tillbeh. i 1:a skick. 175:--. Mc-mot. Jap 500 sv. m. förg. 130:--. Jap 250 sv. m. förg. o. magn. 110:--. Jap 175 sv. m. förg. o. magn. 70:--. V-låda för 250 m. koppl. 55:--. Bensint. 500cc 30:--. D:o 250cc 25:--. D:o pass. HVA 120cc s. ny 30:--. Ram, gaff. f. 500cc 25:--. D:o 250cc 20:--. Hjul m. däck f. 500cc m. broms-tr. 45:--. D:o f. 250cc 40:--. Magn-gen. 95:--. Nyren. Terrot mot. m/46 100cc m. kickst. 140:--. Lättv. mot. ilo 98cc 95:--. R. Elfström, Kosta. Tel. 13.

URMAKERIVERTYG sälj. på gr. av dödsfall. Georg Andersson, Kärrmosseгат. 12, Göteborg H.

MC-RAM BSA pass. 175-350cc m. gaffel, styre, tank nya skärmar o. sadel m. m. 50:--. Box 112, Eskilstuna.

MC INDIAN SCOUT 600cc m/27 reg. o. körkl. byt. m. 350-500cc. HVA 98cc m/38 i 1:a skick 275:--. Crescent racer 175:--. Sv. m. p. till Göte Axelsson, Fack 3, Axelfors.

ILO 98cc skatt o. förs. ev. bytes mot 500 DKW gärna def. "S. B.". Hagagat. 4, Emmaboda.

KORTV. MOTT.-BATT. 5-rör 20-80 m. 60:--. Preselect 13-70 m 50:--. LM Eric's hörstel. 13:--. Sv. t. "Prima", TFA. Box 3137, Sthlm 3.

BANDSPELARE, ny am. transportabel. S. Jonasson, Kulladalsg. 5, Växjö.

LV ILO 98cc. K. Bengtsson, Box 117, Tärnsjö.

MC-HJUL, 2 st. kompl. 350x10. "E. A.", Hyycklinge.

CZ-125cc Nyren. 850:--. Rex 500cc (nt. mot.) 150:--. "O. J.". Box 1140, Ockelbo.

UTOMBORDSMOTOR Evinrude Ranger 1, 1hk. Vikt 8 kg. utm. skick 275:--. Köp. 2-5 hk utomb. m. lilt m. ev. byte. Sv. t. "Omgående" TFA, Box 3137, Sthlm 3.

LÄTTVIKTARE SACHS mod. -37 körkl. 170:--. R. Elfström, Kosta. Tel. 13.

LITEN SVARV med motor jämte en del verktyg. Sv. t. "Hobbymekaniker", Annonss-Krantz, Göteborg.

VRÅKFÖRSÄLJNING! Rex 98cc bl. mot 3v förg. tank m. m. 125:--. Ilo 86cc bl. mot i del. 50:--. Svänghjulmagn. Ilo ny t-spole 40:--. 1 p. hjul lv. en b-trumma, däck 45:--. Styren m. regl. 10:--/st. Tank 16:--. Strålk. 12:--. Sadel 6:--. Medyua 15:-- ny. Div. me. o. lydel. 25:--. Radio 5 r. 30:--. TFA 165 st. 45:--. Symask. med till kontursåg 30:--. Herrur någ. def. 15 r. 23:--. Mandolin 35:--. "S. A.". Box 3136, Alingsås.

RÖRSMUMMER m. hörstel. 25:--. Div. radiodel. såsom 2 högtal. 5 rör vridkond. m. m. 50:--. 3 reläer, transf. samt verk t. koppingsnr 50:--. 2 spjutantennor nya 14:--/st. K. E. Gryden, Faringe.

AMAL FÖRGASARE 500cc renov. o. i alla b. tänk skick slumpas f. 25:--. D:o fabriksny 50:--. H. Gustafsson, Agatan 9, Linköping.

DUNELT 500cc körkl. i g. sk. 800:--. Hjul 20x2" med bromstr. o. gummi 40:--. Motor

20cc näst. färdig 50:--. Ny Åga enkelskivsp. 125:--. L. Axelsson, Box 200, Åkers styckebruk. Tel. 192.

INDIAN mc 650cc t. högstbj. event. byte mot mindre. Kan även sälj. i delar. E. Olsson, Ö. Hoby 26, Holmäktra.

TRANSFORMATOR 127-220 V, billigt. End. provkörd, full returrätt. Norbergs Maskiner, Kilarfors.

MC-DYNOR 2 st. nya 12:--. 1 ljuddämp. förkr. 10:--. B. G. Bengtsson, Hulebäckseröd, Margretetorp.

MOTOR FÖR MC-BIL. HVA 500cc 2-cyl. med div. finesser. Arvid W. Andersson, No 5, Osby.

MC-MOT. 98cc Villiers Midget m/37 med växell. magn. förg. 95:--. Me-mot. Villiers 147cc magn. förg. växel. kick 135:-- båda i gott skick. Nytt lv-hjul 20x2" med drev 5" bromstr. gummi 45:--. Lv-ram strömlinje med gaffel 15:--. Bosch m. generator 6V 35:--. Hjul 20x2" med bromstr. nya 35:--/st. K. G. Karlsson, Hagebytorp, Rogslösa.

DIMMLJUS-STRÅLKASTARE passande till bilar, traktorer, motorcyklar, båtar m. m. Tillverk. av förnicklad mässing, monterad med 6, 12, 24V glödlampa o. sladd med gult eller vitt glas. Pris endast 30:--/pr styck. Göran Fröholm, Nyholm, Bodafors. Tel. 134.

SV. UPSLAGSBOK lyxinh. 2 upplag. Utlösta 18 ex. av 30 har kost. 440:-- slump. f. 300:--. Övr. ex. fr. förlaget på avb. m. 11:--/mån. Obs. ej uppackad ur emb. S. Arvidsson, Nor. Järvaö.

MC 1 st. NV m/51 m. Sachs 150cc mot. Körd 500 mil gar. felfri 1450:--. 1 st. Chevrolet bil-m. 4-cyl. t. v. magn. tänd. fullt startk. lämpl. s. båt m. eller stationär drift 125:--. 1 st. me Triumph 350cc körkr. ej skatt. 150:--. S. m. p. A. Johansson, Prinsfors, Bodafors.

BANDSPELARE 350:--. Beskr. m. porto. A. Johansson, Ynglingagat. 13, 4 tr., Stockholm. Tel. 33 73 52.

Köpes:

DC-3 Skala 1/25 (färdigbyggd). Sv. m. beskr. o. pris till "DC-3", Box 3158, Kumla.

LV 98cc 1 körkl. skick 75:-- till 100:--. Sv. t. "98cc". Nybro p. r.

PROJEKTOR beg. felfri 8 mm. Holger Strömqvist, Ramvik.

CYKELHJ.-MOT. ev. def. Box 40, Eskilstuna.

STATIONÄR ELL. BÄTMOT fr. 0,5-10hk. 13-17-19". goss- ell. flickcykel. Borrmaskin m.e ll. u. mot. A. Johansson, Prinsfors, Bodafors.

Bytes:

ROYAL ENFIELD 500cc m/30 reg. o. skatt bet. byt. mot 150 ell. 200cc. E. Hedman, Risböck.

FREJ, m. HVA 120cc m/50 fullt körkl. byt. m. mind. bil ell. mebil. F. Tengman, Forsnäs. Lomsjö.

ARCHIM. 4hk snörst. i gott sk. ut. magn. mot kompl. mc-mot. 500-1200cc. Sv. t. onng. Skolgat. 2. U ppl.-bodarne.

Diverse:

MC-FÖRARE! 1952 års katalog (nr 7) har utkommit! Den upptar alla delar och utrustningsart. till 98-200cc samt nya motorcyklar o. sändes mot porto. Motorfirman Ivan Höök, Sägen. Tel. 3b. 33.

CYLINDERBORRNINGAR. VEVLAGERRENOVERINGAR av all slags mc-motorer. Omkraningar av drev n. m. Sanabbt och välgjort arbete uader garanti. Ulricehamns Motormekaniska. Tel. 1023, Ulricehamn.

CYLINDERBORRNINGAR lv. mc. bil- o. båt-motorer. Prisl. över delar 500 lv o. mc sändes mot svarsp. Be Ge-Motor. Sibiräcka.

SPECIALARBETEN för elektrisk utrustning å bilar och motorcyklar. Vi utför arbeten såsom: magneter, generatorer, startmotorer, förgasare, bensinpumpar. Alla arbeten under full garanti. Humana priser. Även ett antal beg. förgasare o. generatorer finnes i lager till salu. Ulricehamns Bilelektriska, Nyberg & Thor. Tel. 11167, Boråsvägen 2, Ulricehamn.

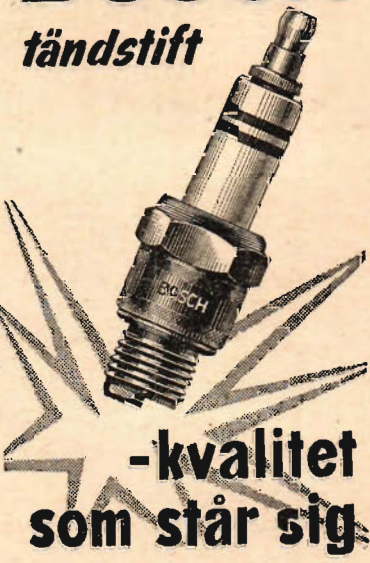
ALLT FÖR LÄTTVIKTAREN. Borrning och vevlagerren. utföres onng. Beg. offert. Roffes. Blekingegatan 63, Sthlm. Tel. 437054.

SÄTT FÄRG PÅ SOMMARFOTOT. Rätt roande hobby. Färg mtr. & bruksanv. till 100-tals kort 4,95 + pto. S. Claesson, Fridhemsberg.

För varje motor*

BOSCH

tändstift

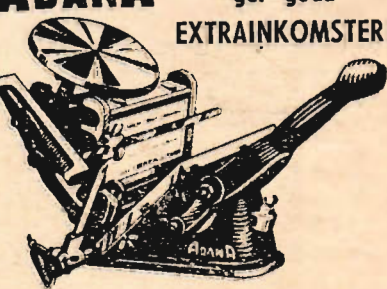


-kvalitet som står sig

* Några exempel:

Motor:	Tändstift:
BSA 250 cc	BOSCH W 175 T1
FN sida 350 cc	BOSCH W 145 T3
Ilo 125 cc	BOSCH M 145 T1
NSU 200 cc	BOSCH W 225 T1

ADANA TRYCKPRESSAR
ger goda
EXTRAIKOMSTER!

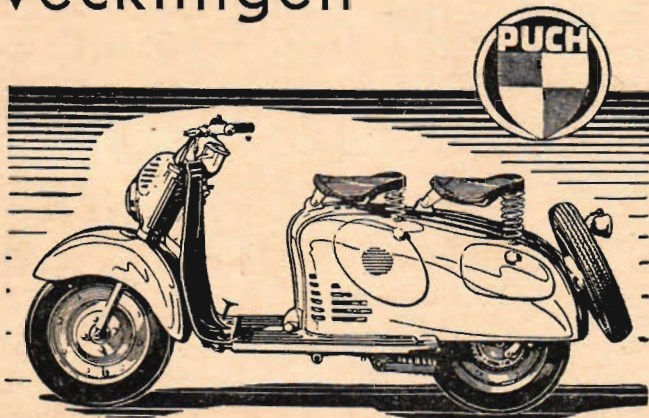


Tänk! En perfekt tryckmaskin för kr 74:-- kont. och 20:-- fr. märk. 1800 tryck pr timme erhalles lilt. Betalar snart för sig och ger den ambitiösa hemarbetaren lukrativa inkomster.
Begär prospekt och prover!

LENNART BERGGREN & Co. A.-B.
Box 457 -- Göteborg 1. Tel. 11 57 40.

Facklitteratur Ny katalog
AB WESTLINGS Bokavd. Örebro
Posta kupongen I DAG!
Saud mig Er katalog över
TEKNISK LITTERATUR
Namn:
Adress: TFA 18

PUCH visar vägen för utvecklingen



Puch, som gjort sig känd och välkänd som motorcykel, både på tävlingsbanan och såsom en slitstark brukscykel, finnes nu även som motorscooter.

Det billiga priset i förening med ett helgjutet och förnämligt utförande garanterar att scootern kommer att bli lika populär som Puch motorcyklar.

Generalagent: AB DIESELTRAKTOR, Stockholm, tel. 20 88 30

TILL AB DIESELTRAKTOR

Birger Jarlsgatan 33 — STOCKHOLM

Var god sänd mig kostnadsfritt prospekt och prisuppgifter.

Namn:

Adress: Tfa 18

SKIVVÄXLARE—GRAMMOFONER—SKYLTAPPARATER

fläktar m. m. kompl. materialsatser för skivväxlare 135:— grammof. 115:— skyltap. 85:— fläktmotorer m. fl. ändamål 35:— grammofonmotorer 40:— och 55:— kurvhjul för växlingsanord. 5:— överföringshjul komp. 3:— skivtallrikar 11:— kristallpickups. 18:— komp. safirpickupar 45:— m. fl. art. för hobbybyggare. 5 % kassa mot post- e. efterkr. Köp direkt fr. tillv. m. full garanti. Uppl. m. m. mot 25 öres porto.

INDUSTRIBOLAGET ELMEKANO, Vittaryd. Tel. 75



MODELLPLAN från 50 öre st., båtbyggsatser, racerbilar, motorer m. m. Ja, allt Ni kan önska Eder finner Ni i vår 52-sidiga Katalog nr 6 för 1952. Obs! 50 000 fullt moderna byggsatser realiserar från mindre än halva priset — jättebilligt! Sänd oss i dag 75 öre i fel fria frimärken samt Edert namn och tydlig adress så får Ni katalogen omgående.

TORE HAGLUND & Co. — Avd. 12, Hofors

KÖPINGS TEKNISKA INSTITUT



Dag- och aftonskola. Ingenjörsv.-verkmästare- och förmansexamen Maskinteknik m. verkstadsteknik. Teleteknik m. radio- o. radarteknik. Låga levnadskostnader: c:a 100 kr lägre pr. månad än i Stockholm och Göteborg. Moderna kursplaner. Höstterminen börjar den 1 september. Begär vår studiehandbok. — Angiv fackhänje, praktik, ålder m. m. Aftonskoleelever erhålla arbete. — Aberopa denna tidning.

Murmästaregatan 9 A. — Köping Tel. 118 16 Rektor

Mikrovågor (Forts. fr. sid. 20).

Hålrumsresonatorer.

De av spolar och kondensatorer uppbyggda svängningskretsarna är som bekant endast användbara för våglängder ned till ungefär 100 centimeter. På mikrovågsbandet används i stället hålrumsresonatorer, bestående av allsidigt slutna kaviteter med de elektriska och magnetiska fälten förlöpande i hålrummets inre.

I en parallellresonanskrets alstras svängningarna på så sätt att den elektriska fältenergin vid urladdningen av kondensatorn omsätts i magnetisk fältenergi i spolen. Strömmen kan emellertid ej plötsligt upphöra utan fortsätter att flyta i den ursprungliga riktningen, varigenom kondensatorn uppladdas på nytt. På detta sätt uppkommer energipendlingar mellan spolen och kondensatorn, som tillsammans bildar en svängningskrets med koncentrerad induktans och kapacitet (fig. 4 A).

Ingenting förändras om avståndet mellan kondensatorplattorna ökas och spolen ersätts med en enkel ledningsstråd (fig. 4 B). Anbringas ytterligare ledningar mellan plattorna minskar successivt induktansen och därmed även våglängden (fig. 4 C). Till slut erhålls en allsidigt slutna cylinder, vilken kan betraktas som en till en bestämd våglängd avstämd resonanskrets (fig. 4 D).

I fig. 5 visas en resonator, som till sin konstruktiva utformning kan återföras till Hertz' enkla gnistmikrometer. Utbyts nämligen kulorna mot plattor, erhålls vid systemets rotation kring axeln A—B ett hålrum, vilket kan utnyttjas som resonator i en klystron.

Strängt taget kan hålrumsresonatorerna ej härledas ur kretsar med koncentrerade element. Varje metalliskt hålrum utgör nämligen ett system med fördelad induktans och kapacitet, och svängningarna uppstår till följd av de i hålrummet utbildade stående vågorna. Vilka fältbilder som erhålls beror dels av hålrummets konstruktiva utformning, dels av dielektricitetskonstanten hos det ämne, som utfyller kaviteten. Dessutom är det av betydelse hur svängningsenergin tillförs resonatorn. Många olika vågformer är möjliga, i regel intresserar endast grundvågsformen.

I en hålrumsresonator existerar inga av ledningsströmmen framkallade magnetfält. Däremot är den i dielektrikum utbildade förskjutningsströmmen i stånd att alstra dylika fält, vilka erhåller maximal styrka varje gång de elektriska fälten byter förtecken.

Exciteringen av resonatorn sker på kapacitiv väg genom en kort antenn, vilken införs i de elektriska kraftlinjernas riktning. För samma ändamål används en slinga, som anbringas så att den omsluter ett magnetiskt flöde. Även för utkopplingen av svängningsenergin används antenner och kopplingslingor.

Hos de hastighetsstyrda elektronröret åstadkommes exciteringen med hjälp av en elektronström, vilken får passera genom tvenne till galler urformade resonatorytor. När elektronerna genomtränger gallermaskorna uppväcks genom influens svängningar i resonatorn. Dessa får maximal amplitud när hålrummets egenfrekvens överensstämmer med moduleringsfrekvensen.

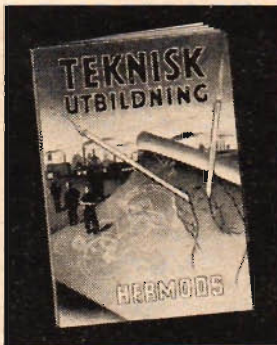
★ Tfa:s ANNONSER ger resultat!! ★

BÖRJA I DAG

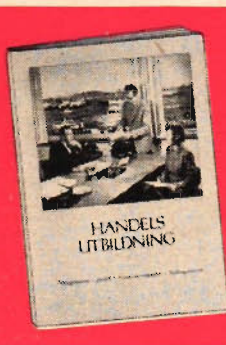
höstens hermodsstudier

Om du vill vinna befordran, få högre lön och bättre trivsel i arbetet, måste Du skaffa Dig kunskaper. Tiotusentals män och kvinnor har gått hermodsvägen och tryggt sin framtid. Arbetsmarknaden hårdnar. Det gäller att i tid se om sitt hus. Börja i dag med att begära ett hermodsprospekt.

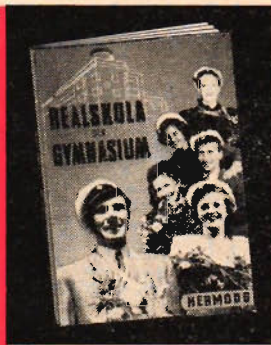
**Ny studie-
säsong med nya
möjligheter**



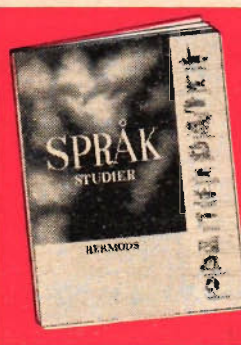
Programmet för Hermod's tekn. avdelningar sträcker sig från grundläggande kurser till fullständig ingenjörutbildning inom olika fack.



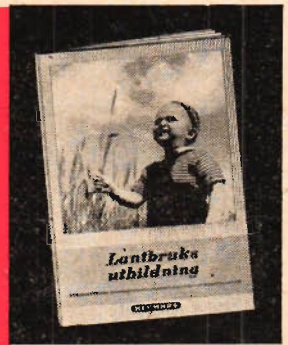
Hermod's har moderna handelskurser för alla stadier och studiemål. Kurserna är anpassade efter olika företagsformer och förkunskaper.



Över tretusen elever har efter hermodsstudier avlagt real- eller studentexamen med utmärkta betyg. Många förbereder sig för fyllnadsprövning.



Språkprospektet upptar över 100 kurser i tio främmande språk — kurser för nybörjare och försigkomna — kurser för olika specialändamål.



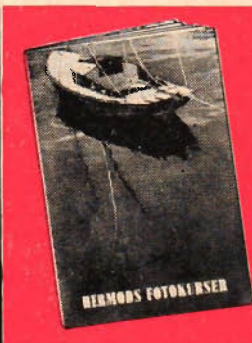
Hermod's välkända och instruktiva lantbruks-, mejeri-, trädgårds- och skogskurser ger effektiv utbildning inom respektive yrkesområden.



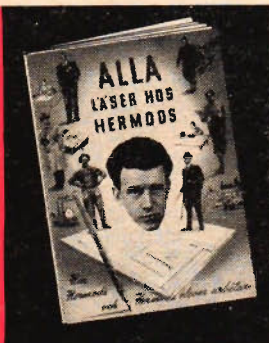
Teckning och målning är en rolig hobby. Många yrkesmän behöver kunna teckna och måla. Prospektet beskriver utförligt de olika kurserna.



Hermod's program för studiecirklar har just utkommit. Det innehåller anvisningar och över hundra kursförslag för studiecirklar.



Fotokurserna vid Hermod's har blivit utomordentligt populära, därför att de på ett lättbegripligt och roligt sätt serverar sina anvisningar.



Broschyren Alla läser hos Hermod's ger en kort historik över Hermod's från starten 1898 och en fullständig förteckning över aktuella hermodskurser.



Hermodstidningen Korrespondens kommer kostnadsfritt varje månad till varje elev. Den ger värdefulla studietips och trevlig läsning för alla.

Nya möjligheter

Du läser på ledig tid. Dina kunskaper kan Du omedelbart omsätta i det dagliga arbetet. Du blir uppmärksam — Du får nya möjligheter att komma framåt.



God studieledning

Hermod's har skickliga facklärare. De följer med personligt intresse Din utbildning. Därför når hermodseleverna resultat.



Ett "försäljningsargument"

En arbetsgivare vet, att en hermodselev är målmedveten, energisk och har förmåga att arbeta på egen hand. Ett betyg från Hermod's är ett utmärkt försäljningsargument, när Du söker en ny tjänst.



HERMODS skolan för energiskt folk GRUNDAT 1898

Sänd mig prospekt över den ämnesgrupp jag markerat, bildbroschyren Alla läser hos Hermod's samt Hermod's månadstidning, Korrespondens under 6 månader.

- Teknisk utbildning
- Handelsutbildning
- Realskola och Gymnasium
- Språkstudier
- Lantbruk
- Målningkurser
- Studiecirklar
- Fotokurser

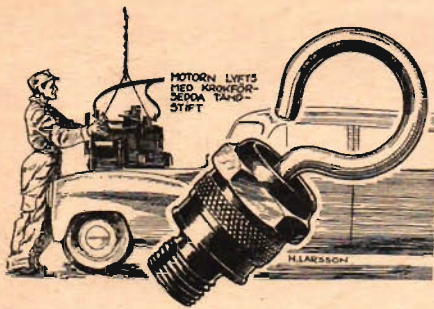
Namn
Bostad
Postadress

Lösen

Svarsförsändelse Tillstånd nr 36 Malmö 1

Frankeras ej Hermod's betalar portot

HERMODS
Slottsg. 82 A
MALMÖ



Lyftkrokar för bilmotorn

Synnerligen snabbt och bekvämt lyfter man motorn ur bilen genom att förse några tändstift, från vilka porslinssockeln avlägsnats, med kraftiga

krokar. Krokarna kan nitas eller svetsas fast vid stiftets gängade ände.

Järn på genväg

(Forts. fr. sid. 5.)

än priset på träkolstackjärn. Använder man koks, skulle priset bli något billigare än för träkolstackjärn. Generellt kan alltså sägas, att man vid användande av svamp borde kunna inbespara hela den kostnad, som nu krävs för att omvandla träkolstackjärn till färdigt stål.

Dr Magnus Tigerschiöld, Jernkontorets förre överingenjör, sade i ett föredrag vid halvsekelskiftet följande, som utmärkt belyser situationen:

"De besparingar, som i dag skulle ha kunnat uppnås, om den svenska kvali-

tetsstålindustrin hade haft erforderliga kvantiteter järnsvamp till förfogande, är av en betydande storleksordning, men den största fördelen av järnsvampens införande vore givetvis, att stålindustrins träkolsbehov skulle ha kunnat nedbringas med en tredjedel och att man i träkolets ställe skulle kunnat utnyttja importerat bränsle i form av kolstybb eller billiga stenkol."

Ungefär samtidigt med att detta yttrande gjordes, besöt Tuolluvaara Gruv AB, vari sex mellansvenska järnverk är delägare, att bygga en järnsvampsanläggning i Kiruna för att utnyttja bolagets kvalitetsmalm och förädla den med hjälp av billig nordsvensk elkraft. I en första etapp med två Wibergs-ugnar för en årsproduktion av ca 30 000 ton avser man att använda styckemalm som utgångsmaterial. K. M.

Flyg själw

världens snabbaste
reoplan för 85 öre

Höstens stora fluga på skolgårdar o. lekplatser, en "världsbra" serie på 4 av världens snabbaste reoplan:

Sveriges "Flygande tunnan"
Sveriges "Draken"
Rysslands "MIG-15"
Amerikas "Sabre"
(utt.: "sejbr")



På mindre än fem minuter sätter Du ihop reoplanet och kan sedan skjuta av det högt över hustaken — det glidflyger fantastiskt. Alla planen finns i Din affär för bara 85 öre per plan — passa på medan de finns kvar!

Ingenjör SIGURD ISACSON, Lidingö

Den svenska världsnyheten

KÅBETÄCK

tillverkas av KLINTENS

Bland andra välkända Klint-fabrikat märkes MERO — den idealiska modell- och hobbyfärgen. MERO är lättarbetad och vältäckande på såväl papp och trä som metall. Torkar på 45 minuter och finns i 28 kulörer.

KLINT, BERNHARDT & CO. AB • STOCKHOLM 3 • TEL. 34 04 00

Såpmolekyl löser . . .

(Forts. fr. sid. 5.)

smörjmedels effektivitet. Såpmolekylerna åstadkommer emellertid även under sådana extrema förhållanden en tunn, skyddande oljefilm.

Bilarnas fjäderhänklar erbjuder speciella smörjningssvårigheter. Rörelsen är där oscillerande, vilket förhindrar uppkomsten av den vid normal rörelse vanliga "fett-vallen" och den därav följande filmen. Använder man då ett polariserat smörjmedel, får man en skyddande oljefilm just där den ska vara — och den stannar där också.

En viss glidfriktion förekommer även vid kul- och rullager, när det är fråga om höga hastigheter och låg belastning. I sådana fall har de moderna "livstidsförseglade" (lifesealed) lagren sin givna mission. Dessa lager är redan vid leveransen packade med smörjmedel och behöver sedan ingen ny smörjning under maskinens (eller lagrets) livstid, såvida inte alldeles särskilt vidriga omständigheter tillkommer. Exempel på sådana inpackade lager är exempelvis framhjulslagren på bilar. Den tjocka oljefilmen ger också en viss dämpande verkan vid chockartade belastningar, som ju i detta fall inte är ovanliga.

"Förseglingen" beror på de under punkt 2 angivna egenskaperna hos smörjmedlet. Att detta är så beständigt förklaras av att det placeras i rännor i lagerväggen, så att kulorna eller rullarna aldrig arbetar i fett, utan endast beröra det så pass mycket, att en tunn film kan vidmakthållas.

Vackra lok och fula

(Forts. fr. sid. 8.)

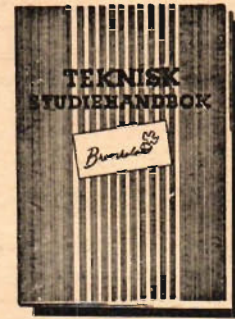
pannan och minska bogghjulsdiametern — med följd att adhesionsvikten blev något över ett ton mindre än beräknat och med motsvarande merbelastning av boggin. Maskinen både var framtung och såg sådan ut. På nästa leverans flyttades boggin fram 200 mm och ersattes de stora invändiga excenterskiorna med utvändiga motvevar. Sålunda uppstod två varianter, varav den senare otvivelaktigt var den vackraste. Man får betänka att detta ej var något stort lok, men det såg faktiskt ut som ett sådant och gjorde ofta motsvarande prestationer. En utomordentligt välkonstruerad, välavvägd och vacker maskin. Flera andra banor beställde lok av denna typ, SWB av den första och GDJ, SDJ och HHJ av den andra varianten. Typer utvecklades ur denna och framkom vid DJ, OKB och KJ. Långa tider försämrades först BJ-lokens och senare även SWB-, GDJ- och SDJ-lokens utseende av fullkomligt verkningslösa rökuppsamlarplåtar på skorstenarna.

Sedan de 122 broar å BJ, över vilka H₃ att börja med fick gå med ned-satt hastighet, förstärkts eller ombyggs och 43,5 kg räls inlagts över hela linjen, kunde även BJ börja skaffa verkligt stora lok. Det blev Sveriges sista ånglok för snälltågstjänst, det trecylindriga litt H₃s, som år 1927 sattes in huvudsakligen i kontinentaltåg från och till Norge. Här gjordes ansträngningar att få fram ett verkligt vackert lok,

Tekniska studier

Nu är det Er tur, det är Er själv det gäller. Ni vill gärna utveckla Era tekniska anlag och komma framåt, men tvekar kanske om vägen. Låt oss då säga, att resultatet beror på hur studierna läggs upp, hur kurserna ser ut osv. Den delen tar Brevskolan ansvaret för, om Ni själv tar ansvaret för en helhjärtad insats. Först behöver Ni **TEKNISK STUDIEHANDBOK**.

Rekvirera den omgående.



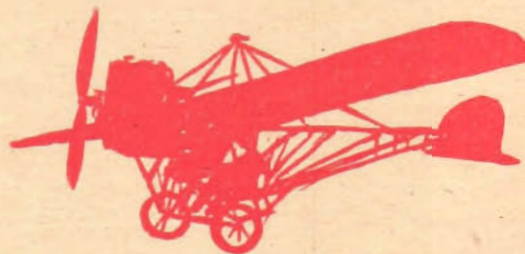
Ni vet ju att Brevskolan är en av landets största korrespondensskolor med ca 100000 kursanmälningar per år . . .



Brevskolan

STOCKHOLM 15

Byggnadsteknik	Elektroteknik	Matematik	Föreningsteknik
Järnhantering	Teleteknik	Hobby	Handel
Cellulosateknik	Värme- och sanitetsteknik	Psykologi	Sociala frågor
Verkstadsteknik	Vägteknik	Industriell demokrati	Hemfrågor
Svetsningsteknik	Språk	Ekonomi	Samhällskunskap
Smidsteknik	Sänd mig GRATIS prospekt över de ämnesgrupper jag strukit under.		Realskolekurser
Grovpåtslageri			
Gjuteriteknik	Namn:		
Träförädling	Bostad:		
Maskinteknik	Postadress:	TFA 18	
Motorteknik	Texta helst	
Ritteknik			



STANNA INTE
i
UTVECKLINGEN!

Följ med de tekniska världsnyheterna

PRENUMERERA

på

TEKNIK FÖR ALLA

Nordens största tidning för populärteknik och hobby.

Prenumerationen är säkrast och billigast.

Klipp och sänd kupongen till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3.

Markera med X i resp. ruta.

- Helt år 14:—
 Halvår 7:50
 Kvartal 3:75

Undertecknad prenumererar härmed på Tfa.

Namn:

Bostad:

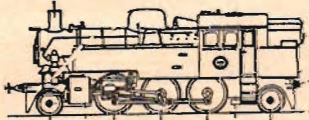
från månad

Postadress:

18/52

För Er HOBBY

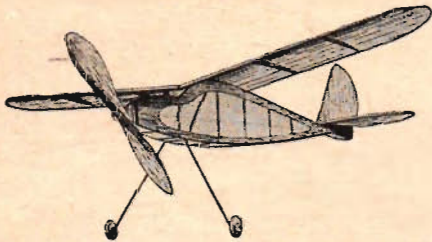
TÅG



SJ ånglok Litt. S

Modellök helt i metall med modernaste amerikanska konstruktionsfinesser. Hjulpären är lagrade i särskilda axelboxar, snäckaxeln är separat lagrad i specialgjord lagerbox. Hjulpären kan tagas bort och placeras på sin plats igen utan besvär. Hjulen är försedda med mässingsflansar. Hela loket är stansat i mässing och synnerligen detaljrikt, t. o. m. gångborden är refflade! Motorn är 5-pollig, tyst, kraftig och driftsäker. Priset är inte mindre överraskande. Hela loket kostar med ritning och arbetsbeskrivning, med motor 78: 50

FLYG



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

Pris 5:—

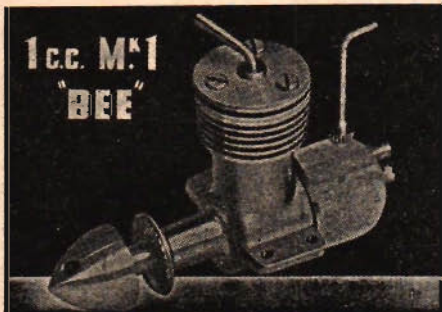
AMCO 3,5 cc Diesel. Kanske den mest omtänkta engelska dieseln i denna storleksklass. En motor Ni blir stormförtjust i. Varvet är 13 000 och vikten endast 90 gram.

Endast 60:—

Finns också för glödstick.

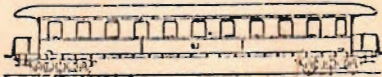


BÅTAR



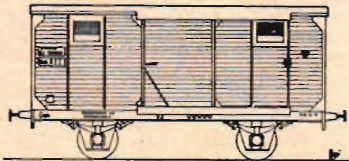
En enkubikare som gör 7 000 varv i minuten. Den har "roterande insug" och kan köras inverterat. Vikt ca 75 gram, höjd 57 mm, längd 76 mm. Garanti.

Pris komplett 47:—

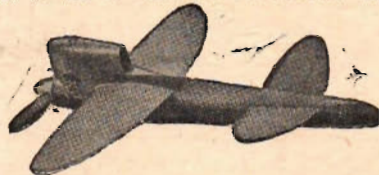


PERSONVAGN av äldre typ,

med kort hjulbas för att medge vagnens framförande även på anläggningar av "matvrå"-typ. Sidor och gavlar pressgjutna i metall med full relief och med alla fönster utskurna; golv och tak av trä för isoleringens skull; otroligt detaljerade gallergrindar i metall; automatkoppel; ventilatorer; nållagrade, oxiderade, fjädrande Mod. -07 boggiar, ritning med beskrivning. Pris komplett 16: 20



Godsvagn litt. Gs, helt i metall, hopsättes med 8 skruv. inkl. ritning och arbetsbeskrivning, pr st. 12: 80



DeBolt SPEEDWAGEN "20" för E.D. Mk. III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX. Världens snabbaste i sin klass med otaliga rekord bakom sig. Byggsatsen innehåller färdigsågad kropp och vingar i förnämsta balsa, lim, ritning i hel skala och beskrivning 12: 60



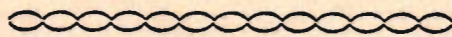
PLANET SOM VANN VM

i stuntflygning 1951 — STUNT QUEEN — 1 070 mm. En enastående byggsats till endast 21:—



DOLPHIN, en tjugig kabinkryssare för elmotor eller 1 cc diesel. Byggsatsen innehåller spant, däck och kabin tryckta på flak, rikligt tilltaget balsaflik för sidor och köl, lim, pianotråd och en mängd färdiga delar som propeller-axel, propeller för eldrivning och roder.

Pris 27: 50



TfA:s HOBBYTJÄNST

Tunnelgatan 3, Stockholm

Öppet 9—16.30. Lördagar 9—12. Tel. 20 23 04

och man torde nog kunna säga att det i stort sett lyckades. Rökskåpet med större ytterdiameter än pannans plåtbeklädnad var ej bra, mest på grund av att denna anordning skenbart flyttar fram rökskåpets bakre avslutning. Plåtskorstenen med sin lilla verkningslösa rökuppsamlingskårm skämde ännu mera utseendet, ytterligare poängterat av den tätt bakom skorstenen placerade luftinläppningsventilen, som verkar knapp att trycka på. Tråkigt förstörande av en i övrigt mycket vackert utformad loktyp. De för holländska statsbanorna byggda loken av samma typ har fått en normal och välformad skorsten som låter utseendet komma till sin rätt, trots att "tryckknappen" finns kvar och trots de tyska rökuppsamlingskårmarna, som ej är befordrande för skönheten hos något lok.

För några år sedan framhölls i en artikel i TFA TGOJ:s turbinlok som lämpligt objekt för modellbyggande, ej minst på grund av sitt vackra utseende. Detta blev upphovet till hela den serie, vari denna artikel ingår, och vars mening är, icke att fastslå vad som är vackert eller fult, utan att få igång spekulationer över vad som inverkar på lokens utseende. Ifrågavarande lok med sin långt framskjutande klumpiga nederdel och tillbakadragna panna, med strålkastaren omedelbart framför den lägre och med dubbla rökuppsamlingskårmarna försedda skorstenen, med hytten placerad så långt bakåt att den rent av verkar hänga på framänden av tendern, och med mängder av oproportionerliga detaljer, är så eftertryckligt fult att man får ta sig en titt på det tidigare nämnda ungerska snälltågsloket för att finna en motsvarighet. Modellbyggare bör akta sig för dem. Det finns så många vackra lok att välja på, både inom och utom dessa artiklar.

Ett sådant är Kalmabanornas nr 17, en vacker variant av BJ:s litt H₃, hög och smacker och välproportionerad och mycket tacksam att utföra som modelllok.

0,1 mm kromskikt . . .

(Forts. fr. sid. 7.)

sitt underlag. Ytan ser i stark förstoring ut som bilden 5 visar och har alltså ett nätverk av fina sprickor, som till och med är starkt önskvärda för att bilda fäste för smörjoljan, som annars ej kan få fäste på den allt för blanka kromytan. En befarad svårighet vändes sålunda i en fördel av stor betydelse. Den blanka kromytan var helt enkelt trots sin hårdhet fullständigt värdelös som löpyta för en kolv om inte smörjolja kunde fästa på ytan.

Porös hårdkromning viktig.

Ett av huvudvillkoren för ett gott resultat var sålunda att ge ytan en visserligen efter vanliga begrepp ytterst god finhet men i realiteten under mikroskop upvisande åsar och dalar av några hundratusentals millimeters höjdskillnad.

Kromskiktets tjocklek endast ca 0,1 mm.

Då kromskiktets tjocklek endast uppgår till ca 0,1 mm måste cylinderloppet vara helt eller praktiskt taget helt fär-

digarbetat före krompåläggnen. Problemet var härvid att uppnå en tillräcklig jämnhet i skiktjocklek samt att vara noga med att undvika skarpa hörn och kanter, där tack vare störningar under elektrolysen, utväxter av den typ som figuren 4 visar kan uppstå, vilka är besvärliga att avlägsna. Kromskiktets hårdhet är större än hos hårdat stål, varför bearbetning endast kan ske genom slipning.

Individuell passning av varje kolv i de olika cylinderloppen.

Genom gällande metod för cylinderloppens framställning och med den ringa grad av efterbearbetning som man kalkylerar med uppnås en "spridning" i måttresultaten på någon hundradels mm vilket med de ytterst små spelrum som tillämpas mellan kolv och cylinder (ca 1/2 till 1/3 av normalt) är ytterst viktigt att beakta. Således måste man passa varje kolv efter sin cylinder. Endast en obetydlig handpolering av varje cylinder krävs efter krombeläggningen.

Den serie fantastiska världsrekord i 1,5 l sportvagnklassen som sattes med Porschevagnar på Monthlery-banan 1951 och kulminerande med absoluta världsrekordet gällande för alla klasser under 72 timmar med en medelhastighet av 152,84 km/tim, har mycket dessa Mahleförkromade lättmetallcylindrar att tacksäga för sin tillkomst.

Tänk Er tre dygns oavbruten körning med en 1,5 liters sportvagn med seriemässig kupé och med en medelhastighet av 152 km/tim. 2 dygn med 157 och 1 dygn med 159 km/tim., vidare med seriemässig kupé i 1,1 l sportvagnklassen 1000 km med 163 km/tim!

För min egen del anser jag att tvåtaktsmotorerna och framför allt den typ av tvåtaktsmotorer som arbetar med dubbelkolv får den största nyttan av den nya cylinderkonstruktionen. Den som har känt på vikten av exempelvis en Puch-cylinder, dvs. en dubbelkolv-motorcylinder i gjutjärn, vet hur tung och hur dominerande den är på hela motorvikten och samtidigt hur effektiv den är. Dividera dess vikt med tre och räkna med 25 proc. större effekt och 20 proc. lägre bränsleförbrukning så inser Ni vinsten. Man kan visserligen också här tillämpa den äldre metoden med lättmetallcylinder fodrad med auste-niskt gods, men därvid kräver fodren ett större avstånd mellan cylindrarna och utöver den försämrade kylningen och fodrens viktökande egenskaper blir förbränningsrummet mera utdraget och därmed sämre utformat.

"Det är ingen tvekan om att hårdförkromade lättmetallcylindrar är framtidens melodi". Med dessa ord avslutade Mahlefabrikens cylinderspecialist Dr Ing. E. Meyer-Rässler sina intressanta inlägg i dagens diskussion och jag lämnade Mahlefabriken mera begeistrad än någonsin för metoden och först efter att ha faktiskt avtvingat Dr Meyer ett löfte om Mahlefabrikens medverkan till att trots deras arbetsöverhopning vara mig behjälplig med hårdförkromningen av mina experimentmotorcylindrar.

Ni kan bli ingenjör

och ha full lön under hela studietiden

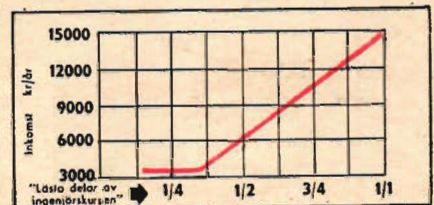
Praktik på Er arbetsplats

Teori vid NKI genom NKI-studier på fritid



Ni som har intresse och anlag för teknik, kan bli ingenjör genom utbildning på fritid. Vid NKI, som har Nordens största program för fritidsstudier, kan Ni välja på 16 olika ingenjörslinjer. Vill Ni specialisera Er först längre fram, kan Ni börja med en grundkurs för ingenjörs-utbildning.

Ni studerar helt på Er fritid och bibehåller hela tiden inkomsten av Ert förvärvsarbete. Med folkskola som grund kan en fullständig ingenjörs-kurs genomgå på ca 5 år. Har Ni real- eller studentexamen, går det ännu fortare. NKI-studier na underlättas avsevärt genom individuell studieplanering och en frikurs i studieteknik.



En undersökning har visat att NKI-ingenjörerna får utomordentligt goda placeringar i produktionen. Redan under studietiden kan Ni få direkt ekonomiskt utbyte av NKI-studierna i form av högre lön, alltefter som Ni kvalificerar Er för mera krävande uppgifter på Er arbetsplats. Kurvan här ovan visar hur lönen steg för en NKI-ingenjör medan han studerade vid NKI. Det finns mångfaldiga sådana exempel på hur ingenjörstudier vid NKI burit frukt redan under studietiden.

NYHET! NKI-skolans nya Stipendietjänst för NKI-elever och blivande NKI-elever hjälper Er att få kontakt med stipendiegivande institutioner och fonder. Ni får utförlig förteckning över stipendier för studier inom praktiskt taget vilket område som helst, med angivande av fordringar, stipendiebelopp, ansökningsstid, adress till resp. stipendiefonder m.m. Därjämte upplysningar om borgensfria studielån, statliga garantilån etc.

GRATIS! Den stora ingenjörsbroschyrer I NKIs stora broschyr "Hur man blir ingenjör" får Ni veta allt om hur det går till att nå ingenjörsexamen genom fritidsstudier. Den talar om vilka kurser Ni kan välja, hur studierna läggs upp, vilka förmåner de NKI-studerande har, vad NKI-ingenjörerna själva säger om utbildningen och mycket, mycket annat av värde för Er som är tekniskt intresserad. Rekvirera den idag - Ni får den omgående. Gratis!

Skriver idag!



FRIKUPONG (Kan postas utan kuvert och utan frimärke.)

KLIPP UT I KANTEN!

Frankeras ej. NKI betalar posten.

TILL NKI-SKOLAN
S:T ERIKSGATAN 33
STOCKHOLM 12

Svarsförsändelse
Tillstånd nr 104
Stockholm 12

LÖSEN

Sänd mig utan kostnad NKI-skolans nya kursprogram och broschyren "Hur man blir ingenjör". Anteckna mig även som gratisprenumerant för ett år på tidskriften "På Fritid".

Önskar Ni upplysningar om något särskilt ämne eller kurs - skriv det i rutan här nedan.

Jag önskar upplysningar om

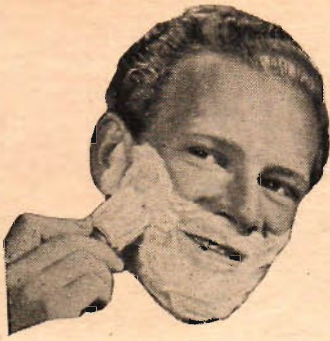
.....

Namn

Bostad

Postadress

TfA 18-52



Vältrakad lättrakad



Börja
också Ni
med

PALMOLIVE

Världsmärket för rakmedel

Kvalitets SKINNKLÄDER och HANDSKAR för motorsport

Måttbeställningar. Skinnkläder repareras.

Utbyte av foder, montering av pålskragar, utbyte av blötläs, ändringar, omfärgning, kem. tvätt, rengöring och omfärgning av mockajackor.

SKINN- specialisten

för STHLM — för LANDSORTEN
Uppl.-gat. 40 Adr. Malung
Tel. 34 29 59 Tel. Malung 675

HEMBYGGD HUSHÅLLSMIXER

Fullständig byggsats eller enskilda delar till i detta nr beskrivna hushållsmixern:

Bägare av rostfritt stål, invändigt graderad, 1,5 liter	12: 50
Bunke av rostfritt stål, invändigt graderad, 2 1/2 liter	9: 50
Lager för kniven	11: —
Sats komplett kniv med läsmutter oslipad och obockad, rostfri plåt	4: 75
Kniven slipad och bockad tillkom.	2: 40
Håltagnig i bägs botten f. lagret	2: 50
Håltagnig i bunkens botten	2: 50
Sats bestående av 2 m gummi kabel 2x0,75, 1 st. stickpropp, 1 st. 2-pollig strömbrytare, 4 st. gummi kurtsar för montering på foten eller gummi flänsring och gummi isolering för elsladden ..	13: 20
Elektrisk motor Typ 3 med fläns o. material f. vinklar till mot.	42: 50
Summa Kr	100: 85

Komplett byggsats endast kr 90: —!

Firma ELECTRO-MECO,
Ringvägen 149 A, Stockholm.

BREVLÅDA

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

Fråga: Är BMW R 51/3 en snabb motorcykel? Lämpar den sig för trimning till TT-bruk? Hur hög toppfart kan den prestera "topptrimmad"? Hur många hk bör den bromsa topptrimmad? Hur bör man lämpilgen trimma en sådan cykel? Vid June-loppe 1951 körde Sixten Westén en R 51/3. Vet Ni hur den var trimmad? **BMW-fantast.**

Svar: BMW R51/3 är en snabb sportmaskin men ingen TT-maskin. Den bromsar normalt en 24 hk vid 5 800 varv/min, och dessa värden kan givetvis höjas med trimning, ett arbete som dock kräver ingående kunskaper och erfarenheter vilket tyvärr ej kan läras bort i ett brevsvår.

Fråga: 1) Har tänkt göra den i nr 26 1940 beskrivna rörvoltmetern. Kan jag utan schemadringar istället för GE5 använda EM 4? 2) Hur ska man beräkna en pick-uptransformator för kristallpick-up? **Radioidiot.**

Svar: 1) Nej, det går inte. 2) Som regel brukar man klara sig utan transformator.

Fråga: Var kan man få tag i en tystgående explosionsmotor på 10—15 hk (helst luftkyld), lämplig att användas i bil.

Bilbyggare.

Svar: Försök att få tag i en beg. DKW-motor genom annons eller genom Motorverkstaden Drott, Atlasgatan 1, Stockholm.

Fråga: Hur stor skall vinkeln vara mellan horisontplanet och teleskopgaffeln på en scooter med en marschhastighet av 50—60 km/tim? 2) Vilken utväxling är lämpligast mellan motor, 200 cc Villiers och hjul 16"? **HOSCOO.**

Svar: 1) Vinkeln skall vara ca 28°. 2) Kan ej anges utan kännedom om växellåda och däckdimension.

Fråga: 1) Kan man å den i nr 1—51 beskrivna fickmottagaren använda någon fabriksstillverkad spole (spolar)? 2) I så fall vilken (vilka)? 3) Vem säljer dessa? Priset? 4) Vad är surplus material? **AB.**

Svar: 1—3) Det verkar inte finnas någon lämplig färdig spole. 4) Surplus är över-skottsmaterial från kriget, som säljs till mycket låga priser.

Fråga: Jag har en 6 rörs radio, men skulle till den vilja ha en extra högtalare och en hörtelefon. Hur ska dessa vara och hur ska man koppla dem? Det finns inget extra uttag för högtalare. Kan man sätta hörtelefon i samma uttag som en högtalare?

Aif Helge.

Svar: Koppla två ledningar från den inbyggda högtalaren — det sitter två lödanslutningar på den — till ett uttag på baksidan. Högtalare och hörtelefon kan kopplas till detta uttag. Högtalarens storlek spelar inte så stor roll.

Fråga: 1) Jag har en seriemotor på 0,5 hk avsedd för 220V och tänker nu driva den med 127V endast genom att linda om statorhärvarna. Hur grov och hur lång tråd bör jag använda för att uppnå största möjliga effekt? 2) Hur stort värde bör en störningskyddskondensator ha för nämnda motor? **Lösnummerköpare.**

Svar: 1) Motorns ankare måste omlindas. Brevlådan står ej till tjänst vid uträkning av tråddimensionen som i detta speciella fall. Ni bör vända Eder till någon elektrisk verkstad som utför motorlindningar. 2) Störningskyddet måste utprovas i detta speciella fall.

Fråga: 1) Kan RENS 1823d, RENS 1821 användas som likriktarrör? 2) Har en ringledningstransformator omsättnings 1:3? 3) Vad är bäst: att sätta antennen på statorn eller rotorn på en vridkondensator? **Prenumerant 1952.**

Svar: 1) Nej, RENS 1823d är en pentod, RENS 1821 är en tetrod. 2) En ringlednings-transformator har en omsättning på cirka 1:30. 3) Antennen kopplas väl som regel inte till en vridkondensator, men om den i någon koppling skulle göra det, spelar det inte någon roll om den kopplas till rotorn eller statorn.

Fråga: Finns det syrgasutrustning för grodmän att köpa i Sverige? Om så är fallet, vad kostar en sådan? **Intresserad.**

Svar: AGA har en tryckluftsapparat och AB Birger Carlson & Co, Kaptensg. 6, Sthlm, har en syrgasapparat med regenereringspatron.



MOTOR- EMBLEM

av tyg, f. fasts. på rock- eller mössa, till följ. me-fabrik.: JAP, AJS, Ariel, BSA, BMW, Douglas, HVA, Harley Davidson, DKW, FN, Indian, Norton, NSU, Royal-Enfield, Jawa, Terrot, Rex, Matchless, Zündapp, Sarolea, TWN, Velocette, Monark, NV, Gillet, Rudge, Suecia, Triumph, Kärrnan, Svalan, Apollo, OK, Panther, Calthorpe Puch, James, Ambassador, CZ, Svecia, Sparta, Vespa, Typhon, Vincent, Excelsior, Horex, Villiers, Blixt, Tiger, Fram. Pris 2: 50 pr st + porto. Sändes mot postförskott från

CHR. LARSEN, Box 62, Ljungby.
Motorverkstäder. Begär offert.

Planera för höstens hobbykvällar **NU**

Bygg efter TFA-ritningar!

- TFA:s miniatyrmotor nr 1, 7,6 cc (5 blad) 8: 50.
- Den idealiska ritapparaten. Skala 1: 2 2: 15.
- En ettrig 2-taktsmotor. 0: 95*
- TFA:s miniatyrdieselmotor. 2: 15.*
- TFA:s amatörsvarv. Skala 1: 2. 5: 50.
- TFA:s cykelbåt. (14 blad i hel skala) 35: — pr sats.*
- Den idealiska kopieringsapparaten. Skala 1: 2 (6 blad). 7: 85.
- 4-cyl. Ångmaskin. Skala 1: 2. 2: 15.
- Ångpanna för maskiner med effekt av 1/100—1/75 hk. 2: 15.*
- Hill Standard Cykelbil. Den Svedberg-ska mästerskapsvagnen. 8: 55.
- Hill-Speed Trampsystem. Revolutionerande nyhet för ovanstående bil. 4: 50.
- Den fulländade förstöringsapparaten. 11: 40.*
- Racerbåt som amatörygge. L. 6. a. 4,45 m., hastighet upp till 35 knop beroende på motorstyrka. Komplet ritnings-sats (9 blad) inkl. licens 22: —.
- TFA:s MC-bil. Ritnings-sats med fullständig arbetsbeskrivning. 11: —.
- HUMLAN — "Bananens" nya F-modell. Mot.-flygpl. f. 3,8 cc motor. 3: 70*
- TFA:s FOLKMOTORBÅT — ritnings-sats med fullständig arbetsbeskrivning. Komplet 8: —.
- M-loket — Rustan Langes mj-bygge i skala O och HO; 5 blad med fullständig arbetsbeskrivning. 12: —.*
- PELTON-TURBIN som amatörygge. Dim. höjd 18, längd 30 och bredd 17 cm. Ritning i hel skala 2: 75.*
- Pedobilen. Lättbyggd och billig cykelbil för 1 person. 4: 25.
- GODSTÄGLOK som modellbygge i skala 1: 45, spårvidd O. Tanklok med hjulställningen 1'D'1. 2: 50.
- FJÄRIL 16 kvm segelbåt, konstr. av J. M. Iversen. Ritnings-sats inkl. licens 30: —.
- Präriესkonare för nybörjare (lövsågningsarbete) 2: 75.
- Präriესkonare (för avancerade modellbyggare) 2: 75.
- Postdilligen, vilda västerns välkända ekipage. 2: 75.
- Charabang. 2: 75.
- Droska med sufflett. 2: 75.
- Miltäriastbil. 2: 75.

De med * märkta ritn. är i full skala.

Till Teknik för Alla. Box 3137, Sthlm 3.

Sänd mot postförskott plus porto:

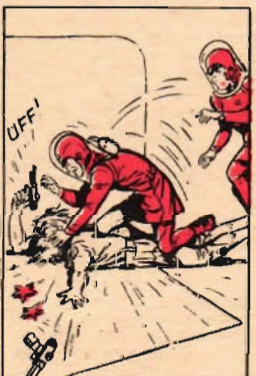
..... ex Ritning nr

Namn:

Postadress:

Texta! TFA 18

BUCK ROGERS



TfA:s TANKENÖTTER.

Stryktips I

Om man vet, att det på ett vanligt tolvraders stryktips blir nio ettor och tre kryss, hur många rader måste man då göra för att bergsäkert få en rad med alla tolv matcherna rätt?

Stryktips II

Eftersom säsongen just är som bäst, tar vi ett lättare tipsproblem också: Om man införde en bestämmelse att oavgjorda matcher skulle fortsättas till endera parten vunnit, hur många rader skulle man då behöva tippa för att bergsäkert få 10 rätt?

Lösningar av "Tankenötter" i nr 15 av TfA.

Entomologi.

17 skalhuggar och 5 spindlar.

Länspumpning.

1½ tim.

PRISTAGARE:

Tankenötter nr 14: F. Höglund, Mossvägen 17 A/V, Sandsviken, och Seth Ulinder, Box 1105, Björkången.

Korsord nr 14: Magda Peterson, Tegnérgatan 20 II, Göteborg, (10:- kr.), och Hans Jansson, Fleminggatan 50, Stockholm, (kvart.-pren.).

Korsord 18.

VÄGRÄTT:

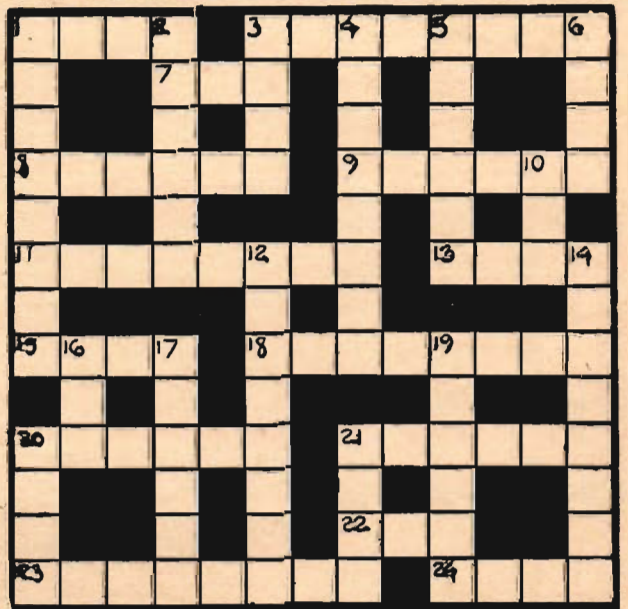
- 1) Ingår i alfabet.
- 3) Plats för valskolkare.
- 7) Redskap i fiske och diplomati.
- 8) Aska.
- 9) Var för det mesta dälligt i sommar.
- 11) Används vid gjutning av metall till göt för att tillvarata överskott av smält metall.
- 13) Småspik.
- 15) Vätskesamling i vävnad.
- 18) Maskinell adresskrivare som inte bara vet var ni bor.
- 20) Kryp med bo på ryggen.
- 21) Görs det väldiga i krig.
- 22) Bör båten vara.
- 23) In-tyga.
- 26) Bärsärksraseri bland malajer.

LODRÄTT:

- 1) Yr vid Vingafyr enl. skalden.
- 2) Positiva elektroden.
- 3) Faller understundom från bröstet.
- 4) För stort.
- 5) Holländsk universitetsstad.
- 6) Gosseskälder.
- 10) Följer på flod.
- 12) Smittar.
- 14) Ej för frisksportare.
- 16) Redskap.
- 17) Är kient resultat.
- 19) Snabb elektrisk vriddning.
- 20) Bor i Serbien.
- 21) Del i vyggrad.

Tävlingsbestämmelser.

Märka lösningarna med Korsord nr: 18 resp. Tankenötter nr 18 och insänd dem inom 14 dagar till TfA. Priser: 5 kr. till först öppnade rätta lösning på varje problem i tankenötterna och till korsordslösarna ett pris på 10 kr. och ett på en kvartalsprenumeration.



Lösningar av TfA:s korsord nr 15.

VÄGRÄTT:

- 1) Klyftan.
- 5) Manet.
- 8) Artikel.
- 9) Get.
- 10) Tor.
- 11) Operativt.
- 13) Toluol.
- 15) Skoten.
- 16) Partidiot.
- 18) Kos.
- 20) Emfas.
- 22) Ets-ålg.
- 23) Naxos.
- 24) Latitud.

LODRÄTT:

- 1) Kraft.
- 2) Ytter.
- 3) Teknolog.
- 4) Nalle.
- 5) Meg.
- 6) Nyttigt.
- 7) Tefaten.
- 12) Asketiskt.
- 13) Taffeln.
- 14) Lurifax.
- 1) Ideal.
- 18) Klint.
- 19) Sägad.
- 21) Säs.

2 ROLIGA, LÖNANDE HOBBIES

LÄR SPRÅK med naturens egen metod



En halvtimme om dagen gör underverk

LYSSNA • HÄRMA • TALA

Visst vill Ni lära språk — vem vill inte det! Men Ni har varken tid eller lust att ägna timme efter timme åt grammatikplugg och glosläsning. Numera behöver Ni det inte heller när Ni har den moderna, geniala Linguaphone-metoden att tillgå. Tänk så enkelt! Ni helt enkelt *lyssnar* in språkkunskaperna. Ni sätter på en Linguaphone-skiva, hör på lärarens tal, läser motsvarande ord i boken och ser på bilderna (400 illustrationer i boken klargör texternas innehåll) och utan att Ni egentligen märkte hur det gick till kan Ni flera ord på det nya språket. Och inte nog med det! Ni kan också uttala dem med *riktig accent* och korrekt satsmelodi. Det låter roligt som en lek — och det är det också!

PÅ 60 TIMMAR lärt Ni ett nytt språk till- räckligt bra för praktiskt bruk

En halvtimme om dagen räcker även om Ni aldrig läst engelska förut. Redan efter ett par timmar kan Ni bilda enklare meningar på det nya språket. Givetvis inom ett mycket begränsat område, men det är i alla fall så märkbara och **m ä r k l i g a** framsteg att Ni sporras av resultatet. Och Ni kommer att uppleva hur Ni längtar efter den stund på dagen, då Ni får ta itu med Er kurs. Efter hand utvidgas Era kunskaper. Ni "växer in" i språket, precis som om Ni vistades i det främmande landet. Efter avslutad kurs behåller Ni det inom ramen av 3 000 glosor. Det kan nämnas att t. ex.

engelsmannen inte använder mer än ca 1 500 glosor i dagligt tal. Ett talande bevis för hur grundligt Linguaphone lär Er främmande språk.

LINGUAPHONE passar alla

Vem som helst kan lära språk med Linguaphone oavsett skol- eller underbyggnad. Det tar bara något längre tid om Ni är nybörjare än om Ni lärt språk tidigare. Inte heller åldern spelar någon roll. Vi har elever i tidigaste skolåldern men även elever som passerat 70-årsstrecket.

Har Ni redan studerat språk en tid eller har gamla skolkunskaper som behöver kompletteras eller friskas upp kan Ni med fördel ta en Linguaphone-kurs. Linguaphone är nämligen ypperlig som repetitionskurs.

Pröva en kurs GRATIS

Var och en som vill få utan kostnad pröva en valfri och fullständig Linguaphone-kurs under 8 dagar. Utnyttja detta erbjudande även Ni — men börja med att sända in nedanstående kupong. Vi sänder Er då omgående den intressanta och innehållsrika Linguaphone-broschyrerna som ger Er alla upplysningar om Linguaphone-metoden. Sänd in kupongen i dag — och Ni får pröva den enklaste och snabbaste vägen som finns för den som vill lära språk på egen hand!

Bekväma BETALNINGSVILLKOR

Ni får en Linguaphone-kurs från

10: — per månad

Bildar Ni en cirkel om t. ex. fem medlemmar blir kostnaden bara

2: —
per elev och månad



BROSCHYR GRATIS

Sänd in kupongen i dag.
Portofritt!



Ovanstående barnstudie har utförts av en ABC-elev.

Om Ni kan skriva —
Kan Ni också **TECKNA!**

Det är rätt märkvärdigt i alla fall vad r i k t i g undervisning betyder mycket. Som nu t. ex. med teckning! Det har ju alltid varit en vanlig uppfattning att man måste vara utrustad med speciella anlag för att kunna teckna. Det är inte alls nödvändigt. Alla kan lära sig teckna — om de får riktig undervisning. Och det får man numera tack vare den märkliga ABC-metoden. Redan första lektionen ger resultat. Metodisk träning genom spännande och intressanta övningar som **p r i v a t e l e v p e r k o r r e s p o n d e n s** för kända utövande kostnärer med pedagogisk erfarenhet leder Er osvikligt fram till målet. Redan under kursens gång uppnår Ni resultat som Ni knappast vågat drömma om.

EN LÖNANDE HOBBY

ABC-skolan har ofta varit en språkbräda för sina elever mot en intressantare och mer inkomstbringande levnadsbana. Som exempel kan nämnas att några av vårt lands mest uppskattade tidningsillustratörer fick sin grundläggande utbildning i ABC-skolan. Många har också fått impulser till rent konstnärlig verksamhet genom sin ABC-kurs. Låt teckning även bli Er hobby. Börja med ABC nu!

BROSCHYR GRATIS!



Sänd in kupongen i dag!

Sänd in kupongen redan i dag!

LINGUAPHONE- INSTITUTET

Kungsg. 10 Sthlm T. 20 76 45

Sänd mig gratis och utan förbindelse från min sida Eder stora, illustrerade Linguaphone-broschyr med upplysningar om hur jag kan få en Linguaphone-kurs gratis en vecka. **TEXTA!**

Namn:

Titel:

Adr.:

Postadr.:

TFA 18/52

Lösen

Svars-
lösen
Tillstånd
nr 243
Sthlm 3

Portofritt
Annonssören
betalar
portot.

TILL

LINGUAPHONE

INSTITUTET

KUNGSGATAN 18

STOCKHOLM 3

Portofritt
Annonssören
betalar
portot.

Lösen
Svars-
lösen
Tillstånd
nr 243
Sthlm 3

TILL
ABC-SKOLAN
FOR TECKNING
KUNGSHEUSET
STOCKHOLM 3

ABC-SKOLAN

ECOLE ABC DE DESSIN, PARIS
Kungshuset Stockholm Tel. 20 21 45

Sänd mig gratis och utan förbindelse från min sida Eder stora lyx-broschyr med ett sextiotal illustrationer.
TEXTA!

Namn:

Titel:

Adr.:

Postadr.:

TFA 18/52