

# TEKNIK

FÖR ALLA



Nr 20 • 24 sept.—8 okt. 1948 • PRIS 50 ÖRE

I Norge 80 öre  
I Danmark 85 öre

okt

**SM för C-bilar**  
på Östermalms i Stockholm 26/9

# Fotocellrelä



# Just nu

drar det ihop sig till åtskilliga stor-evenemang för TFA:s läsekrets. Det mest aktuella är SM på cykelbilar på Östermalms Idrottsplats söndagen den 26 sept. kl. 13. Tävlingsarna kommer efter vanligheten att omfatta en engelsk och en svensk mil för både enmans och tvåmans vagnar och de kompletteras med en parad av hembyggda bilar — en parad som i år lovar att bli mer intressant än någonsin tidigare. När detta skrivs är det ännu inte riktigt klart vilka av de nybyggda sensationsåken som får tillfälle att visa sig på Östermalms, men så mycket är klart, att paraderna kommer att överträffa alla tidigare. Från cykelbilar över Mc-bilar är icke steget långt till midgetracers och fabriksbyggda riktiga sport- och racervagnar i de större klasserna. Midgetracers har tidigare kört i samband med SM för cykelbilar och kommer att göra så även i år. Det nya är att denna gång också vagnar av mer konventionell tävlingstyp kommer att visa vad de förmår på Östermalms Idrottsplats.

Underhandlingar pågår om ytterligare ett par verkligt sensationella programpunkter, som i så fall får reklameras på annat sätt. Allt tyder alltså på att dessa tävlingar kommer att bli de intressantaste hittills.

En knapp månad senare, lördagen den 23 okt., går ett nytt SM, nämligen för modellracerbilar i Eriksdalshallen. När det här numret är ute har säkerligen de kända ägarna av modellracerbilar redan fått inbjudan. Att det vid detta SM liksom vid alla tidigare stortävlingar kommer att slås nya rekord är ställt utom varje tvivel. Då det efter vårens tävlingar i Eriksdalshallen kommit till åtskilliga nya högklassiga vagnar med de förnämsta motorer som för ögonblicket kan uppbringas kan man räkna med verkliga farter. Så torde vi få se både Dooling originalvagnar och Doo-

ling-kopior liksom också hembyggda vagnar med nya Dooling-motorer. Man begår säkerligen ingen överdrift om man utgår från att dessa småvagnar nu kommer att prestera mer än 150 km i timmen — frågan är bara hur mycket mer de kommer att köra och hur nära de svenska vagnarna kommer amerikarnas farter på ca 200 km i timmen.

Det är alltså två rafflande fartfester vi nu har framför oss och den som sätter värde på denna typ av underhållning bör redan nu reservera söndagen

## Cykelbil-SM

på

### Östermalms Idrottsplats

söndagen den 26 sept.

kl. 13.

★  
SM på 1 engelsk mil

SM på 1 svensk mil

Parad av hembyggda bilar

Midgets

Racerbilar m. m.

den 26 sept. för cykelbils-SM på Östermalms Idrottsplats och lördagskvällen den 23 okt. för modellracerbilarnas SM i Eriksdalshallen.

De, som vill prestera något av värde i dessa bägge tävlingar eller över huvud taget utföra något av värde på det tekniska området, måste se till att skaffa sig tekniska kunskaper. Vägarna att göra detta är många och till de tidigare: rena självstudier, korrespondensinstitutens och de tekniska institutens kurser etc., har nu kommit ytterligare en. Folkuniversitetet, dvs. kursverksam-

# TEKNIK FOR ALLA

## REDAKTIONSKOMMITTÉ:

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

## ANNONSPRISER:

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

## Omslagets sista sida:

Endast 1/1 sida Kr. 425:— resp. 450:—  
RABATTER: Belopp inom år och procent:  
500/5, 1 000/10, 3 000/15, 5 000/20. Spaltbredd 59 mm.

Sidans format 3 sp.×250 mm. När det gäller annonser för byggsatser, modellmaterial, byggnadsbeskrivningar etc. ser redaktionen helst att den beredes tillfälle till förhandsgranskning av varorna.

Teknik för Alla utkommer varannan fredag. Nästa nr fredagen den 8 okt. 1948. (Eftertryck av Teknik för Alla innehåll förbjudes!)

heten vid Stockholms Högskola, har fr. o. m. i år startat en teknisk linje med billiga tekniska kvällskurser. Kurserna är upplagda så, att de lämpar sig både för dem som på längre sikt vill skaffa sig en ingenjörsteknisk utbildning såväl som för dem som vill rekapitulera och utvidga tidigare tekniska kunskaper. Närmare uppgifter lämnar säkerligen kursverksamheten på begäran.

I detta nummer kommer den första utförliga rapporten från The Model Engineer Exhibition och fler kommer så småningom. Det är också en påminnelse till våra svenska modellbyggare. Som redan omtalats har Sverige fått erbjudande om att arrangera nästa världsutställning för modeller och då gäller det att Sverige själv kan prestera en vacker uppsättning nybyggda modeller. Någon möjlighet att återkomma med dem som nu rönte smickrande uppmärksamhet i London finns inte utan en helt ny uppsättning måste fram. Det är en uppgift för de långa vintertkvällarna!

H. C.

## Omslagsbilden

är från The Model Engineer Exhibition i London där svenskarna gjorde en uppmärksam insats. På bilden håller just H. Fjellström på att demonstrera en av sina miniatyrdieselmotorer för beundrande engelsmän på utställningen.



## Ett stort varubortiment

på över 12.000 artiklar inrymmer i ÅH-katalogen, sedan snart 50 år känd som trygg och pålitlig inköpskälla. Den nya höst- och vinterkatalogen bjuder trots det skärpta inköpsläget på ett förvånansvärt rikt urval goda varor till priser som är verkligt förmånliga. Ni har fri bytes- eller returrätt vid varje köp från oss och kan lita på att bli redbart behandlad.

Skriv efter ÅH-katalogen på ett vanligt brevkort eller vykort, så kommer den Er som ny kund tillhanda gratis och portofritt. Förutvarande kunder får katalogen utan rekvisition.

# ÅHLÉN & HOLM AB, STOCKHOLM 20

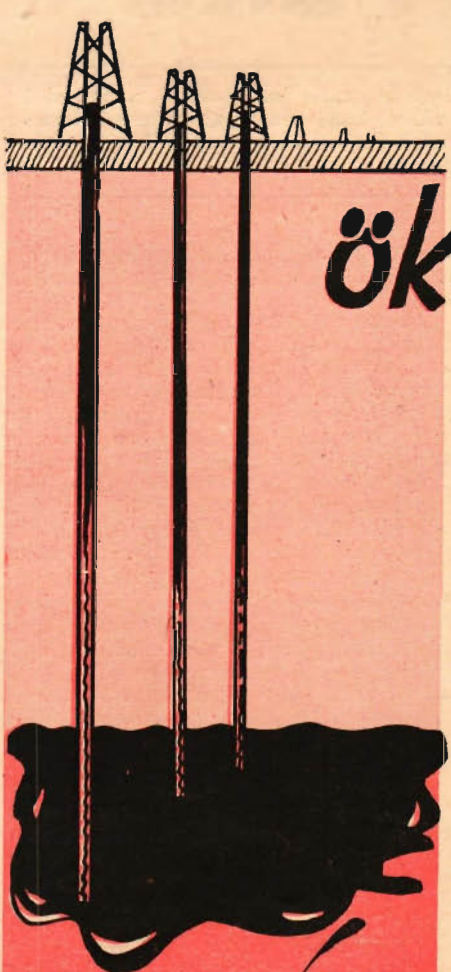
DEN STÖRSTA OCH LEDANDE POSTORDERAFFÄREN

## Kvartalsskifte — PRENUMERERA!



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

## Bakterier ökar oljetillgångarna



Bakterier och mögel har länge varit ett av kemins många redskap. De får även allt större och större användning inom industrin och medicinen, vid tillverkning av livsmedel och nu också på senare tid inom oljeindustrin. Det är en amerikansk bakteriolog, dr ZoBell vid University of California, som upptäckt att en viss bakterie tillhörande familjen Desulfovibrio genom att frigöra den tunna hinna av olja, som bildas runt sandkornen, kan få gamla uttorkade oljebrunnar att åter ge olja. Denna bakterie, som upptäcktes för några år sedan av dr ZoBell, är av den sulfatreducerande sorten och har av upptäckaren fått namnet Desulfovibrio halohydrocarbonoclasticus".

Desulfovibriobakteriens förmåga att frigöra oljan från sanden upptäcktes genom en ren slump. Dr ZoBell var selsatt med att studera olika bakterier, som finns i slamm och dy på sjöbotten. En dag tog han en kultur av den nya bakterien och placerade den tillsammans med litet oljeförande sand i ett provrör som han sedan fyllde med vatten. Efter ett par dagar observerade han ett oljeskum på vattenytan och bubblor som steg upp från sanden. Efter ytterligare ett par dagar var sanden nästan helt befriad från olja. Dr ZoBell antecknade detta som ett intressant fenomen men tänkte inte på möjligheterna att kunna använda bakterierna för att producera olja i uttorkade oljefält. När han senare lade fram resultatet av sina forskningar för The American Petroleum Institute, där han för tillfället arbetade, insåg ge-

nast oljemännen värdet av upptäckten. En fullkomlig flod av frågor vällde nu fram: "Hur produceras bakterien?" "Hur mycket kommer det att kosta?" "Hur mycket olja kan framställas och på hur kort tid?" etc. etc.

Efter tre års experimenterande hade han sin rapport klar. Bakterierna frigör olja från sedimentära material på fyra olika sätt:

1) De producerar kolsyra och andra organiska syror, som upplöser kalksten och material vilka innehåller kalciumkarbonat. När detta material löses frigörs oljan och stiger till ytan.

2) När bakterierna andas producerar de koldioxid, vilket också producerar när material innehållande kalciumkarbonat upplöses av syror. Denna gas gör oljan mera lättflytande och dess tryck förflyttar oljan till ställen där den kan bilda pölar och pumpas upp till ytan.

3) Bakterierna har en viss förkärlek till sandkornen och sätter sig fast på dem och tränger på så sätt undan oljan. Bakterierna sätter sig på nästan allting såvida det inte är överdragat med något giftigt ämne.

4) Desulfovibriobakterien producerar också ett lösningsmedel vilket minskar oljans ytspänning och på så sätt får den att lösgöra sig från sandkornen.

Dr ZoBell säger att en av de fyra faktorerna eller också alla fyra på en gång är av betydelse när det gäller att få fram högsta möjliga koncentration på oljan. Det finns också ganska goda skäl för teorin att desulfovibriobakterien eller någon av dess närmaste släktingar har gett upphov till de nuvarande oljefälten.

Praktiska försök pågår nu på Bradford-fälten i USA. Där har sedan 1870 inte mindre än 600 000 000 fat blivit uppumpade. Genom att sedan leda ned vatten under högt tryck lyckades man få ut ytterligare 500 000 000 fat. Men trots att 1 100 000 000 fat alltså redan blivit upptagna tror man att ungefär ytterligare 35 % eller 550 000 000 fat finns kvar bundet i sanden. Nu är frågan den om man med hjälp av bakterierna kan få fram dessa 550 000 000 fat till ett något så när hyggligt pris.





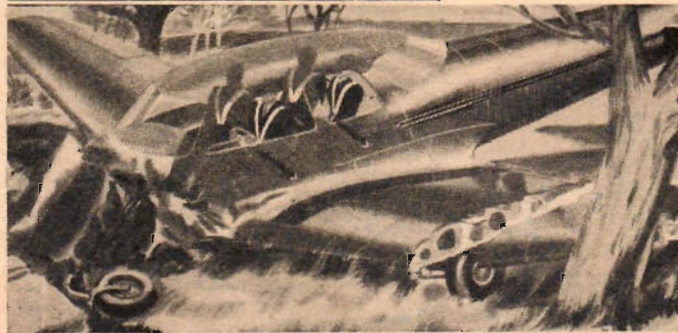
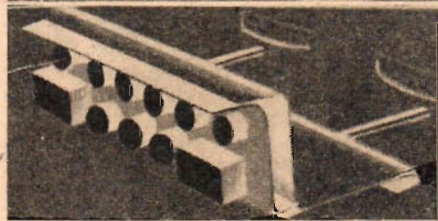
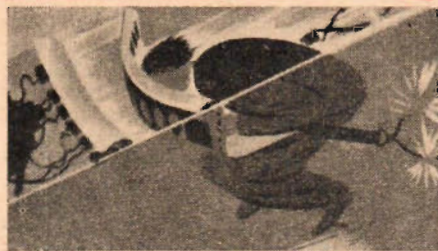


# ATT överleva OLYCKOR

Många bil- och flygolyckor skulle inte behöva resultera i dödsfall om man endast hade utnyttjat erfarenheterna från Crash-Injury Research i New York, vars arbete presenteras i nedanstående artikel.



Fasthållare av ovanstående typ skulle rädda många liv.



Två av institutets förslag: Här intill ett flygplan med huvudstyrkan koncentrerad i kabinen — vingarna blir svagare mot spetsarna och landningsstället är konstruerat så att det absorberar en del av stöten. Där ovan två bilder av en instrumentbräda som vid störtning pressas iväg inåt planet och framför den ett plåtskydd som tar mot stöten.

Alla vid hangaren höll andan. Det lilla planets hjul slog i en elektrisk ledning. Resultatet blev en krasch med nosen före. De som bevittnat vad som hände rusade till olycksplatsen, där en man redan kravlade sig ur den hoptryckta kabinen. Sedan drog man fram piloten. Han var död. Två man var med planet vid störtningen: passageraren fick bara en bula i pannan och ett blåmärke på kinden. Varför dödades mannen den ene omedelbart när den andre endast blev lätt skadad?

Samma fråga kan vi göra oss vid hundratals flyg- och bilolyckor. Och vid varje sådant tillfälle säger den överlevande: — Jag hade tur!

Men vetenskapsmännen vid the Crash-Injury Research vid New York Hospital-Cornell Medical Center har en annan syn på dessa händelser. Genom tillämpning av grundliga undersökningar och analyser har dessa vetenskapsmän kommit fram till fakta, som redan räddat många ungdomar i samma situation som den beskrivna från döden. Och först och främst här man funnit att anledningen till en olyckas ödesdigra omfattning mycket ofta kan vara kabinens utformning. Befria kabinerna från deras dödsbringande utrustning — och ni har hunnit en god bit på vägen att lura döden, uppmanar därför vetenskapsmännen, ty man har funnit nästan fantastiska förhållanden beträffande den mänskliga kroppens förmåga att motstå kraschskador. Får den bara en halv chans, så tar den otroligt mycket stryk innan den ger upp.

Piloten dödades av flyginstrumenten omedelbart framför sig, medan hans väns huvud endast gjorde en tre tum djup buckla i instrumentpanelens blick-

plåt. Stöten mot plåten gav honom emellertid bara en bula — och räddade hans liv.

Av ungefär 800 olyckor med privatflygplan som Cornells forskare studerat har faktiskt hälften berättat samma historia. Hugh De Haven, chefen för Crash-Injury Researchs program, är själv flygare och säger att han som skydd vid krascher hellre vill ha en plåtpanel framför sig än tjock madrass. Och han baserar sitt påstående på en hel mängd fakta. Hundratals foton från flygolyckor visar nämligen hur flygaren endast kastats mot en plåtpanel och undsluppit större skador.

— Det är nästan omöjligt att slå sönder den mänskliga skallen mot plåt, som ju ger efter för stötar, men slår den i stället emot någon solid detalj — exempelvis de instrument som sitter i plåtpanelen — så krossas skallen likt ett ägg.

Ett fall som till fullo visar riktigheten av mitt påstående, fortsätter Mr De Haven, är följande: En man föll mer än femton våningar utan att bryta så mycket som ett enda ben i kroppen. Varför? Jo, han landade på motorhuven och framskärmarna på en bil och dessa plåtdelar dämpade fallet.

Och detta är alls inget mirakel, säger de som söker utreda krascherna och deras följder. Förhållandet är helt enkelt det att den mänskliga kroppen är så förunderligt konstruerad, att den väl kan stå emot det mest fruktansvärda våld — bara detta inte är lokaliserat. I det relaterade fallet spriddes stötverkan över så gott som hela kroppen, men plåten bucklades in närmare 20 centimeter. Stötverkan utvecklades inte mer än bråkdelen av en sekund, men i själva stötögonblicket fördelades verkan genom metallens elastiska egenskaper. Däremot skulle en madrass på gatan inte ha kunnat rädda mannen. Den hade pressats ihop alltför lätt och hastigt för att stoppa upp fallet mot stenläggningen.

— Plåten börjar nämligen sitt stötdämpande arbete redan vid den första kontakten, förklarar Mr De Haven, och den stoppar upp kraften undan för undan — även om hela verkan blott räcker delar av en sekund.

En kvinna hoppade ut från tionde våningen i ett New Yorks-hus och hamnade på hela ryggen i en liten trädgårdstappa.



Ännu ett självmord? Nej, bara ett brutet ben i ena fotleden och för övrigt några få blåmärken. Men ett avtryck som var nära halvannan decimeter djupt lämnade hennes kropp efter sig i jorden. Detta visade alltså att stötkraftens fördelning över en större yta hade räddat hennes liv.

En tredje person störtade en ännu längre sträcka, men till all lycka så hamnade han på taket till en parkerad bil, varvid huvudet och axlarna tog upp hela stötkraften. Biltaket fick givetvis djupa bucklor, men mannen undkom med bara ett brutet nyckelben — plåten hade återigen varit räddaren. Och ytterligare ett annat självmordsförsök misslyckades emedan mannen ramlade på en ventilationsapparat av plåt.

Dessa och många andra till synes mirakulösa räddningar har studerats av the Crash-Injury Research, som kommit underfund med att dessa forskning är mer värdefulla än exempelvis undersökningar av flygplanens förmåga att motstå krascher. En fallande människokropps hastighet kan nämligen exakt beräknas, varför den delen av en olycka blir lättast att analysera.

När flygarens huvud slår i en instrumentbräda av plåt, så är plåtens elasticitet oftast tillräcklig för att fördela slaget över en större del av huvudet, vilket som redan tidigare sagts, resulterar i att slagverkan upptas s. a. s. gradvis. Om å andra sidan ett aldrig så litet instrument sitter fast i plåtpanelen, så kommer det att slå in i huvudet som en projektil med samma hastighet som planet's i kraschögonblicket. I verkligheten står emellertid instrumentet stilla medan flygarens huvud fortfarande rör sig i färdriktningen. Tyvärr är effekten dock densamma.

Privatflygplan förolyckas sällan vid högre fart än den som den fallande kvinnan hade. De flesta av dessa olyckor kallar Mr De Haven också för "överlevbara krascher", ty om så endast en person kommer ur flygplansvraket levande och praktiskt taget oskadad, så har olyckan varit överlevbar — även om samtliga de övriga dödats.

Vid undersökning av 30 olyckor med flygplan där förare och passagerare placerats sida vid sida visade det sig att båda hade samma möjligheter till allvarliga skador medan det däremot konstaterades att vid 30 olyckor med plan där förare och passagerare satt bakom varandra med föraren längst bak tog passageraren de största riskerna. Det främre sätets ryggstöd och passageraren utgjorde något av en skyddsbarriär.

Av vad som framkommit vid de första systematiska undersökningarna av krascher med privatflygplan drar Mr De Haven den slutsatsen att många dödsolyckor enkelt kunnat undvikas om man inte underlåtit att utnyttja kända fakta beträffande kraschsäkerheten. Medan vi lagt ner stort arbete på att utveckla hastighet, betalande utrymme och utseende på våra flygplan, har vi inte brytt oss om att ägna en enda liten tanke åt att göra olyckorna mindre riskabla. Alla har beträffande olyckor med flygplan intagit en fatalistisk attityd. Händer det något och man överlever — så är det rena turen!

I en krasch är huvudet kroppens mest sårbara del och man kan överleva med en bruten arm eller ett brutet ben etc.,

medan en solid metallbit i huvudet är allt som fordras för att få den mänskliga organismen helt ur funktion. Undersökningarna visar också att denna sorts olyckor medför dödlig utgång i fler fall än alla andra kombinationer tillsammans, varför den första omtanken just måste gälla skyddet av denna del av flygarens kropp.

Men hur ska det ordnas? Svaret är enkelt: — Ta först bort alla livsfarliga ting från huvudets närhet!

I en vanlig krasch håller fastspänningsanordningen fast kroppens nedre del vid sätet, men överkroppen faller sig som en pennkniv med huvudet före. Om det då finns några hårda eller skarpa föremål nog nära, så slås huvudet ofelbart sönder.

Här följer några synpunkter, som Mr De Haven gärna vill framhäva för alla flygplanskonstruktörer och tillverkare:

1) Förflytta sätet längre bakåt eller också instrumentpanelen längre fram.

2) Alternativt kan man montera instrumenten på en särskild instrumentpanel bakom en plåtbräda med hål genom vilka man kan avläsa instrumenten. Eller också bör instrumenten installeras på en bräda som i händelse av en krasch kan förflytta sig framåt utanför huvudets räckvidd.

3) Flytta alla stagningar så långt som möjligt från pilotens och passagerarnas huvuden. Och konstruera dessa stagningar, så att de kan böjnas utåt och inte inåt. (Detta bör kunna ernås genom att göra dem ovala hellre än runda i korssektioner).

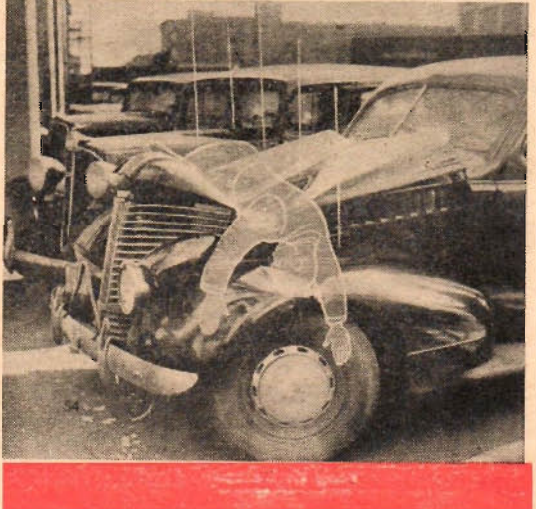
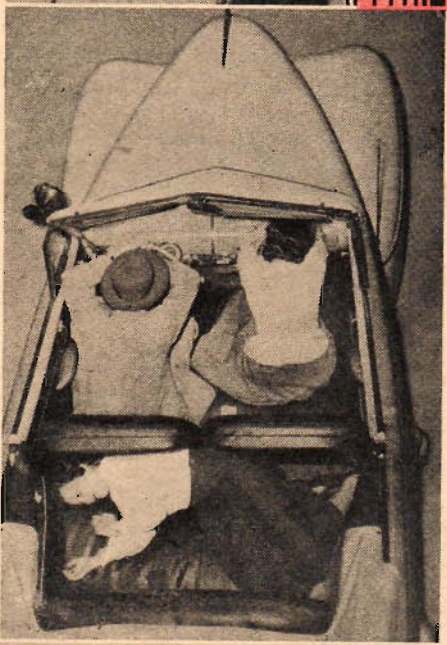
4) Fäst framsätet så att den styva övre delen av ryggstödet kan fällas framåt utanför den bakomsittande personens räckvidd. (Att så icke skett har varit den största anledningen till svåra skador för flygaren i det bakre sätet på tandemplan).

Detta var några önskemål till ingenjörerna. Men flygarna själva bör av de företagna undersökningarna lära en hel del om säkerheten. Väl vetande att huvudet löper den största faran, bör varje flygare använda sele, som sitter om skuldrorna. Detta har nu blivit standardutrustning inom såväl arméns som flottans flyg i Amerika. Givetvis är en sele inte särskilt komfortabel, men den hindrar kroppen att i en krasch falla ihop sig som en fällkniv och skyddar därmed också huvudet. Nästan lika effektiva är säkerhetsbältena. En del felaktiga uppfattningar om riskerna med sådana har ofta, enligt Mr De Haven, hindrat deras användning vid olyckstillfällen, där de varit berättigade.

Och hur ska piloten ta en krasch?

— När en olycka förefaller säker, svarar Mr De Haven, ska han placera armarna mot instrumentbrädan eller det främre sätet och  
(Forts. på sid. 16.)

översta bilden visar uppifrån och ned den relativa faran för huvudet vid kollisioner med olika föremål. Bulten överst representerar alltså en mycket större fara än den stora utbuktningen nederst. Mittbilden anger den rätta attityden vid en oundviklig kollision. Här intill: en man föll 45 meter utan att bryta ett ben — han föll på en parkerad bil och plåten fängade upp stöten.





# På Världens största Modell-utställning



Vidstående vinjettbild får hjälpa till att ge läsaren en uppfattning om vilken fantastisk fascinerande tillställning *The Model Engineer Exhibition 1948* var. Men varken text eller bild var för sig eller tillsammans förmår ge denna utställning full rättvisa med dess myller av entusiastiska besökare (över 100 000 på 10 dagar), mängder av absoluta elitmodeller och fullkomligt otroliga prestationer till lands, till sjöss eller i luften. Den måste avnjutas med alla fem sinnenas hjälp!

Model Engineer Exhibition har blivit något av en institution som närmast kan jämföras med en industrimässa. Modellbyggarfirmor, fabrikanter och tillverkare visar upp sina senaste konstruktioner, de nya verktyg de saluför och de modernaste hjälpmedel, vetenskapen erbjuder amatörhobbyisterna, som i sin tur utställer resultaten av sitt arbete och kunnande i hobbyverkstaden.

Mannen som skapade denna i så hög grad fruktbara och stimulerande kontakt mellan professionella och amatörer var som bekant *Percival Marshall* och det är ingen överdrift påstå att världens förnämsta modellutställning är resultatet av en enda mans geniala tanke och målmedvetna livsverk.

P. M., som de engelska modellbyggarna kort och gott kallar sin store banbrytare, fick inte uppleva när hans utställning utökades med en internationell sektion, men han hade mycket glatt sig häråt. De hyllningsord, varmed *Dir. Arvid Ohlin* avslutade sitt uppmärksammande anförande vid utställningens öppnande, var därför mer än på sin plats och återupprepas här, då hemmaredaktionen inte hade utrymme för dem i förra numret.

"Det är med stor saknad som vi i dag träffats utan att bland oss ha *Mr. Percival Marshall*. Hans intresse på modellbyggeriets område slappnade aldrig och hans energi var outtröttlig. Hans anda

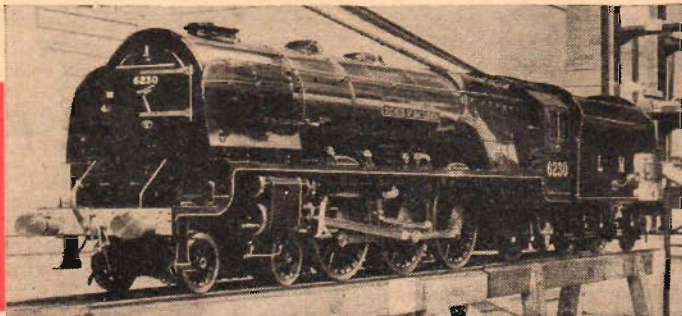
lever och ska, det är vi övertygade om, fortleva. Låt oss efter vår förmåga föra vidare hans ideal, ett ideal som liksom sporten bortser från sociala, finansiella och yrkesbetonade barriärer, ett ideal som endast fäster avseende vid individuell förmåga."

Att fostra dugliga, kunniga, självständiga och fria individer med evigt gosselyne är det sanna modellbyggeriets strävan. *Mr. Crabbing* — den 74-åriga f. d. direktören i *Bank of England* — som vi åkte tåg tillsammans med på utställningens trettio meter långa bana uttryckte samma sak så: "Den engelska modellbyggaren går från sin första barndom till sin andra utan att märka det!"

Det var mycket som *TfA:s* utsände skulle ha betecknat som otroligt om han inte sett det med egna ögon på denna utställning. Men det inte minst fantastiska var alla dessa vitala åldringar, som nått mycket framstående samhällsställningar och som enstämmigt förklarade att de hade sin modellbyggarhobby att tacka för sin i alla livets skiften bevarade såväl andliga som fysiska spänst.

Häpnadsväckande var de bedrifter som *U-kontrollplanen* utförde på den stora cirkelbanan och vi måste be om ursäkt att vi i samband med publicerandet i nr 10/1948 av en teckning från banan uttryckte tvivel på konstnären sanningsenlighet. Nu vet vi att den mest avancerade dubbelflygning med stört-dykningar, roll, spinn m. m. m. är en barnlek för de engelska modellflygarna och att det inte beredde de käcka gubbarna någon som helst svårighet att flyga två plan samtidigt.

De nya reaktionsdrivna flygplanen, båtarna och bilarna var också något som vi aldrig skadat maken till tidigare. För dessa uppvisningar svarade de firmor, som sålde reaktionsaggregaten i byggsatser. Ska vi våga hoppas att den spännande och roliga nyheten ska ha nått Sverige till jul! Men innan dess ska vi ha berättat mycket mer om denna enastående utställning.



Model Engineer Exhibition var en intensiv upplevelse. Vinjettbilden är tagen från trappan som från den internationella sektionen förde ner till avdelningen för de engelska tävlingsmodellerna. Längst bort banan för flyg, bilar och båtar. — Att vinna *The Champion Cup* i modellbygge betecknas av den engelska pressen som en av de förnämsta troföer som överhuvud kan hemföras. *H. C. Powell* vann den för sitt *Pacificlokomotiv 4-6-2 "Duchess of Buccleugh"*, *L. M. S.* i skala 1:8 (t. h.) och *L. E. Sharp* för sitt *U-kontrollerade biplan av frilanceer-modell* (under vinjettbilden) samt *T. F. Hughes'* modell av en 67 fots räddningsbåt av märket *Thornycroft*, tillhörande engelska flygvapnet och avsedd för bärgning av nödländade flygare (här ovan).



# Tekniskt nytt på S:t ERIKSMÄSSAN



Britain can make it — men du får inte köpa det, sade londonborna härom året när de gick omkring på den stora engelska exportutställningen och såg allt som gick deras näsor förbi — det mesta var nämligen förbehållet exporten.

Det kan inte hjälpas att man erinrade sig detta när man vandrade runt på årets S:t Eriksmässa och såg alla tyska dieselmotorer och amerikanska mätinstrument, som vi inte kan få in på grund av valutabrist. Överallt visades massor med varor och nästan överallt möttes man när det gällde de importerade sakerna av ett bleklagt:

— Ja, vi får väl se, just nu kan vi tyvärr inte få in något...

T. o. m. en svensk produkt och en trevlig sådan var ransonerad. Vi syftar på en av de trevligaste sportstugor vi sett, Möjastugan, som man dock inte lär få sätta upp i dessa byggnadslovens tider. Synd, ty billig var den också.

Medan vi var inne på Tennisstadion passade vi på att titta på en linsträckare av ny typ, som verkade tillförlitlig och lättmanövrerad. Hushållsuppfinningar fanns också därute. Dels en ny svensk tryckkokare, Ribbi, som verkade vederhäftig och byggde på att man med hjälp av en bygel höll kvar locket mot ångtrycket. Locket stacks alltså inte ner under en invikta kastrullkant som på de andra typerna, och den blev därför mycket lättare att hålla i och ur. För husmödrarna fanns också ett vakuumbäste för bunkar och en liten behändig väg som säkert alla TFA-läsare kommer att reta sig på att de inte själva uppfunnit. Den bestod av en stor sked med ett graderat skaft med en löpare på. Man fyllde mjöl eller vad man ville i skeden, höll i två tappar på löparen, som sköts tills det vägde jämnt, varvid skaftets gradering visade vikten!

En trevlig bakgavelshiss för lastbilar från Stockholms Byggnadssmide fanns också utställd där. Med ett uttag från växellådan lyfte den på hydraulisk väg 900 kg upp på flaket på 10 sek. När hissen inte används fälls den upp och tjänstgör som baklem. En motorcykel Puch från Österrike stod också därute. Det fanns en hel del små motorcyklar från Tyskland, Tjeckoslovakien och Österrike, men de var ganska lika och Puch får representera dem alla. Den

hade kedjetransmission och en tvåtakts encylindrig dubbelkolvmotor gav 7,5 hk vid 5 500 varv och beräknades göra 100 km/tim.

Arexbolaget ställde ut ett nytt rattlös som polisen rekommenderade och en trevlig svarv för finmekaniker, Scomea-svarven. Den var från Frankrike och kanske litet väl avancerad för amatörbruk, men ett verkligt kvalitetsarbete. Dessutom ställde firman ut en motor med variabel hastighet på 1/10 hk som kunde varieras från 3 500 till ett par varv per minut.

Vi gick hastigt igenom de utländska hallarna och konstaterade att det fanns mycket vackert att se på men föga tekniskt nytt. Att Agfa t. ex. tillverkade en kamera som heter Karat, det visste vi förut och den har funnits här sedan före kriget, liksom Sartorius fina vågar och mycket annat... Nyheten på den tyska avdelningen bestod väl av den



Vägsmeden Vägrätt.

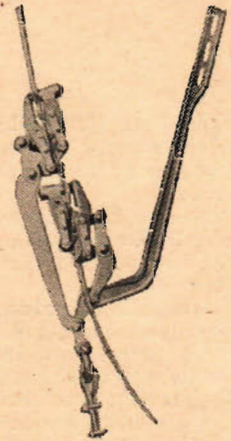
mycket omskrivna stenkolsstrumpan av perlon — ett material som dock kom fram redan under kriget.

I den franska utställningen såg vi lysämnesrör som startade omedelbart, men vi håller oss nog till våra vanliga så länge som de snabbtändande rören är försedda med en spänningsförande tråd på utsidan utefter hela längden.

I maskinhallarna fanns ju ett och annat, även om det mesta ställts ut tidigare. Vi hittade en liten maskin med böjlig axel som skar stål som smör och var avsedd för dentalarbeten men säkert skulle den även kunna finna många köpare utanför tandteknikens krets.

Ute i Kungliga hallen fanns en hel del elektriska mätinstrument att glädjas åt och vidhängande importstopp att sörja över. TFA kunde dock leverera sin lilla universalmaskin som tilldrog sig

T. v. den lilla Scomea-svarven. Nedan den österrikiska motorcykeln Puch. T. h. den i texten beskrivna bakgavelshissen.

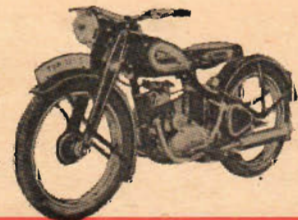
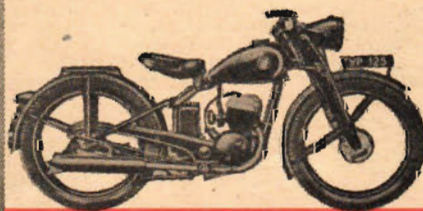
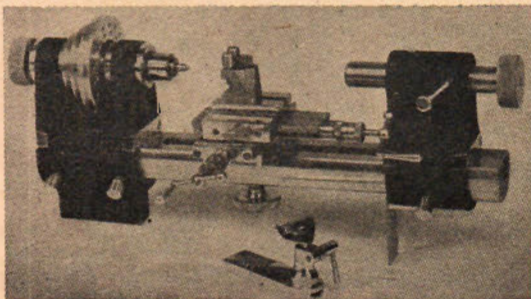
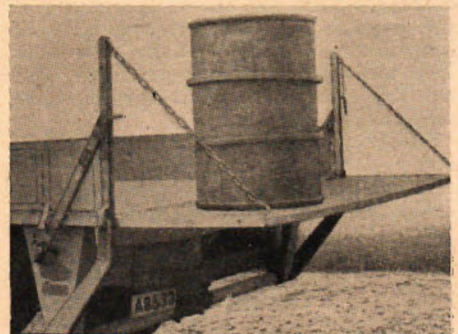


Linsträckaren Linst.

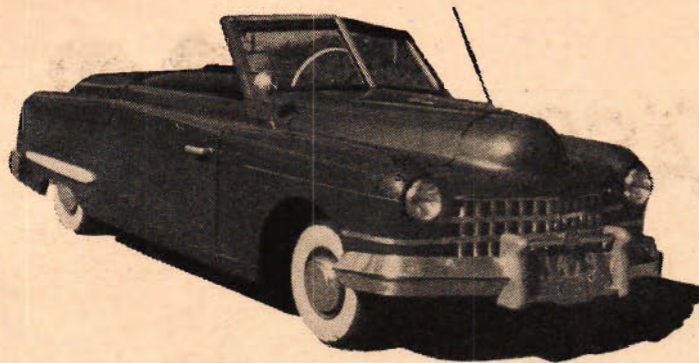
stör uppmärksamhet, liksom Lumas stora monter med lysrör i regnbågens alla färger. Firman visade också ett rum med svart ljus, dvs. ultraviolettstrålning, som fick blommor och annat smått och gott att lysa i mörkret. Praktisk användning: Märkning av tvätt, gruvlampor m. m.

Elektriska AB Champion ställde ut en hel kollektion av radiotekniska utrustningar och sålde även Sound Radios lilla trevliga bilradio, som nog kommer att bli en stor succé.

Hos Ostermans hittade vi en del nyheter, t. ex. Clipper, en barnsax utan egg, som klippte riktigt bra och bara kostade 80 öre. Lemeco ställde bl. a. ut elektriska småmotorer som våra modellbyggare nog har intresse av. Dessutom smakade vi av allt möjligt i buljong- och kompottväg och tittade på den nu svenskbyggda Turmixblandaren som dock ännu inte lärt sig knåda deg.







# ÖLANDSRUSSEN BLAND 49-orna

En liten ljusblå bil står på en stockholmsgata och runt omkring samlas massor av folk. Frågorna surrar i luften:

— Är den italiensk? Var har ni köpt den? Hur bär man sig åt för att köpa en sådan? Eller är den tysk? Vad kostar den?

Ingen kunde gissa att bilen var svensk — dessutom ett hobbybygge som helt konstruerats och byggts av en 27-årig modellsnickare, Hans Hehner från Borgholm. Som karosseribygare får Hehner de amplaste lovord av specialister landet runt och hans bil anses med rätta som en sensation. De flesta bilbyggen kommer ju sällan så långt som till besiktningssmannen, men Hasse Hehner har, när detta skrivs, kört miltals härs och tvärs genom Stockholm: ett bevis om något på att det är en verkligt begåvad bilbyggare vi träffat.

Det är naturligtvis en massa problem man har att ta itu med, när man bygger sin egen bil. Motorn är det största och den var det också för Hehner. För att få tag på en bra sådan måste han nämligen köpa sig en hel motorcykel, 1940 års DKW på 500 cc, för 1 800 kr. Men när man väl bestämt sig för att bygga en "småvagn" ställs man också inför frågan hur man ska kunna få den vacker. I det avseendet har Hasse Hehner lyckats alldeles enastående.

Karossen är byggd i trä och 1,4 mm plåt som bockats över träformar i en vanlig hyvelbänk. Ramen är av grova, svetsade stålror och liknar däri både Mercedes-Benz och DKW. Ekpanelen är ett elegant snickeriarbete, som skulle kunna sitta i vilken lyxvagn som helst. Den individuella fjädningen både fram och bak ombesörjs av tvärliggande halv-elliptiska bladfjädrar.

Motorn, som placerats i bakvagnen, sitter utan upphängningsstroppar direkt på ramrören och driver via motorcykelväxel med kedja och kuggkrans direkt på vänstra bakhjulet. Denna enhjulinga drivning känns inte alls vid körning på sommarvägar, men hur det kan bli till vintern är en annan sak. Hehner funderar emellertid på att läg-

ga in drift på båda bakhjulen efter ett nytt system, som han själv funnit på och experimenterat lite med.

Hjulen är flygplanshjul med 16 tums ytterdiameter. De kostade 63:— kr stycket och däck, som går på c:a 30:— kr stycket, är licensfria. Styrningen med snäcka och parallellstag är genom utväxlingen och den ringa vikten både snabb och lätt. Konstruktören har räknat med att man ledigt be-

De ursprungliga små ölandsrussarna är sedan länge i utdöende — men en ny sorts russ har istället sett dagens ljus i Borgholm: ett fantasifullt och elegant småbilsbygge i absolut mästarklass. Konstruktör av denna fulländade hobbyskapelse är den unge modellbyggaren Hans Hehner, som vid ett stockholmsbesök för någon tid sedan villigt lät red. Jan Jangö fånga ekpage och förare i några talande bilder.

härskar styrningen med en hand och därför placera rattstången något till höger om förarplatsen.

Vagnen väger omkring 300 kg och håller sig därför ledigt innanför den viktsgräns, som tillåts för att köra utan backväxel, varför DKW-motorcykelns växellåda och växelspak kunnat användas utan ändringar. Då ju en backväxel är synnerligen berättigad på alla sorters bilar funderar Hehner på att ordna den detaljen också: om inte förr, så när vagnen kommer att få tvåhjulsdraft.

Ursprungligen var bilen inte byggd för DKW-motorn utan för en 1 000 cc Indianmotor, vilken den unge bilkonstruktören dock fann ur driftssynpunkt i dyrbaraste laget för sin lilla vagn — kanske också lite väl kraftig till de 300

kilonas vikt. För den luftkylda DKW:n var Hehner tvungen att göra vissa modifieringar genom att lägga in en lufttrumma, som sträcker sig från kylar-maskeringen genom hela vagnen mellan de båda låga stolarna. Alternativt hade kylningen givetvis kunnat ske med "gälar", som på Renault 4 CV, eller med fläkt, men konstruktören fastnade för den långsgående lufttrumman.

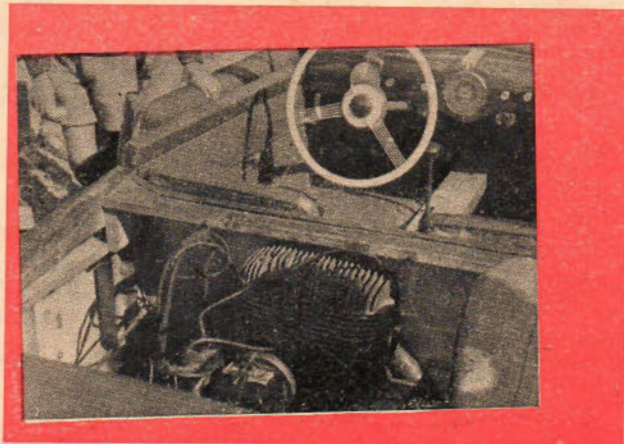
Så var det kostnaderna. I allt drog "Hehner", som även är den lilla bilens namn, en materialkostnad på c:a 2 800 kr. Billigast blev navkapslarna, som är kakformar för 1:75 per styck och blodigast var — som alltid — motorn. I arbetstid har bygget också dragit ungefär 1 800 timmar under 1 1/2 år. Bilen är den andra i ordningen och redan med den första funderade Hasse Hehner på att resa upp till mc-bilaraden vid TfA:s cykelbils-SM, men självkritiken tog överhand och det blev aldrig något av. Annars hade han nog redan för länge sedan varit känd för TfA:s läsare.

Den beskrivna skönheten torde inte bli konstruktörens sista — och nästa bygge blir eventuellt en midget. Smaken för midget fick Hehner, när han prövade "Hehners" fartresurser och började pressa den över 80-strecket på Södertäljevägen — för att nu inte nämna den bejublade uppvisningen vid motortävlingarna på Pampas för någon tid sedan.

Vi som sett denna lilla tjugusende skapelse och nog anser Hans Hehner i första hand vara karosseribygare — och en gudabenedad sådan — skulle förstås nästan hellre än något annat vilja se en ny sportvagn av hans hand: något större än den senaste — någonting som närmar sig Lancia Aprilia. Och varför skulle vi inte en dag kunna säga "bilen har Hehner-kaross" lika väl som vi nu så vördnadsfullt säger att "vagnen har specialkaross från Farina"?

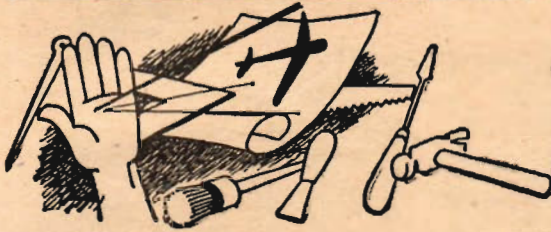


överst. En liten bil med den storas linjer och utseende — är karakteristiken på Hehner Special, men hur liten den i verkligheten är, kan man knappast ana med mindre den jämförs med en konventionell bil av i dag (t. v.). Den 2-cylindriga DKW-motorn har lagts bak, mitt för kylflutrumman som löper genom hela vagnen och skymtar nedanför och vid sidan av rattens på bilden t. h. Inredning och instrumentering är av samma höga klass som det yttre: också ett gott bevis för Hans Hehners mångsidighet.





# HÄNDIGT



*folk*

## HEMBYGGT FOTOCELLRELÄ

I samband med artikeln om ett elektriskt tidrelä i TFA nr 25 1947 utlovades även en beskrivning av ett fotocellrelä och detta löfte förverkligas med nedanstående uppsats av ing. Franz Cohn.

Tyvärr börjar de amerikanska fotocellrören att ta slut och det är tänkbart att inte alla kan genomföra bygget just nu utan får spara beskrivningen tills materialsituationen lättar.

Ljuset som manöverdon, tanken är redan verklighet och har varit det länge tack vare det elektriska ögat, fotocellen. En fotocell i standardutförande liknar i utseende mycket ett radiorör, har den egenskapen att den omvandlar ljusvariationer i strömvariationer och kan i dag köpas för mellan 6 och 10 kronor i varje större radioaffär — i Amerika. Hur är det här, återkommer vi till.

Som väl alla numera känner till, är fotocellen den viktigaste delen i en ljudfilmsanläggning, den ordnar till så att rulltrappan vid Slussen i Stockholm automatiskt sätts i gång när man kommer och öppnar dörrarna i vissa exklusiva herrekiperingsaffärer.

Nu gäller det att ta reda på om den kan göra någon nytta för oss. I så fall räcker det ej med enbart cellen, utan vi behöver en förstärkare till den, som omvandlar de små strömvariationerna till stora för att kunna starta en motor, tända lampor eller manövrera en magnet. Vi måste förutskicka, att ett fotocellreläs användningsmöjligheter är otaliga, endast ett par typexempel kan

nämnas, sedan får var och en själv tänka ut flera.

Figur 1 visar hur man kan räkna detaljer på ett löpande band. En strålkastare S sänder ett ljusknippe mot fotocellen F (givetvis inkapslad), som är förbunden med förstärkaren R, vars utgång kopplats till räkneverket RV. För varje detalj som passerar på bandet bryts ljuset till fotocellen och räkneverket matas framåt ett steg.

I Fig. 2 är fotocellen placerad på ta-

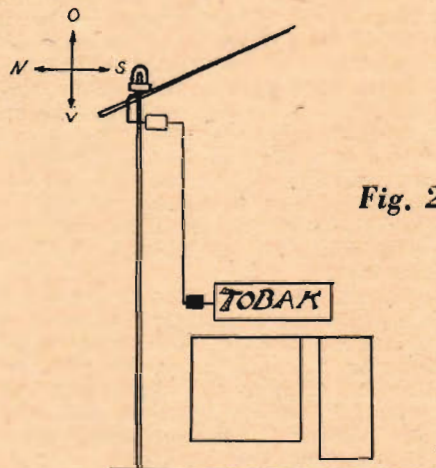


Fig. 2

ket av ett hus. Den är kopplad med förstärkaren som i sin tur matar en kontaktör för en neonskylt. Vid skymning minskar fotocellens belysning och neonskylten tänds. Vid gryning släcks den. Vissa elverk, t. ex. i Stockholm, har fotoceller som indirekt vid viss ljusstyrka tänds gatubelysningen.

Fig. 3 föreställer en anordning för automatisk fyllning av flaskor till viss nivå. Stiger vätskenivån, avskärs eller bryts ljusstrålen från S till F varigenom via R ventilen V stängs till.

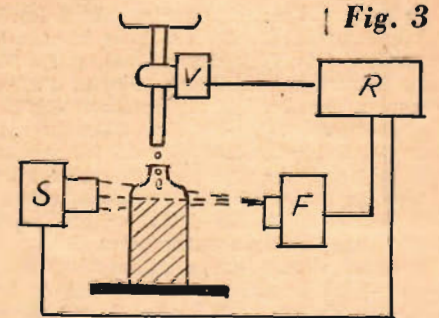


Fig. 3

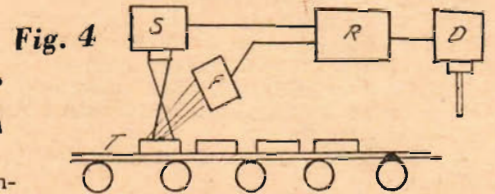


Fig. 4

I fig. 4 har fotocellen en kvalificerad uppgift att fylla. Den måste vara så känslig, att den kan "se" små färgskillnader, eller med andra ord, den ska reagera för en mycket liten avvikelser i ljusstyrka. På transportbandet T rör sig t. ex. trästavar. De har varierande färg och man vill sortera ut de mörkaste. S kastar ljus på en stav i taget och fotocellen F tar upp reflexerna. Förstärkaren R är inställd för en viss mängd reflekterat ljus, underskrids den, nämligen vid en mörk trästav, påverkas dragmagnet D som lyfter och ombesörjer utkastningen av den mörka staven. Vid en efterföljande station kan man på motsvarande sätt utsortera medelmörka stavar.

Samma metod har använts i fig. 5 där fotocellen sorterar upp vagnar i en modelljärnvägsanläggning. Se nr 13 1947. Vagnarna bogseras med lok till 1 där en backe nedåt tar vid. De rullar en efter en förbi ljusstrålen från S. Allt efter vagnarnas färg reflekteras mer eller mindre ljus till F. Förstärkaren R är inställd så att växeln V vid 2 läggs om när t. ex. en grön vagn passerar, som då fortsätter i riktning 3. Gula vagnar påverkar ej förstärkaren och rullar i riktning 4.

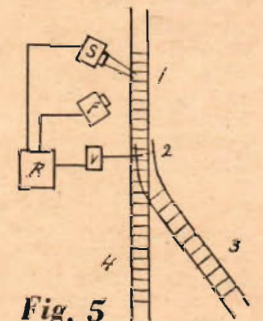


Fig. 5

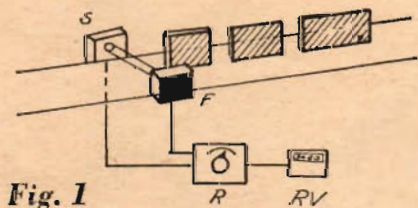


Fig. 1

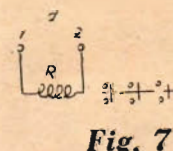
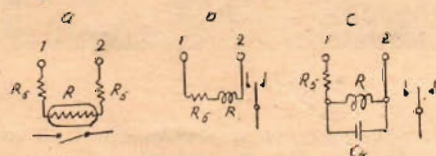


Fig. 7

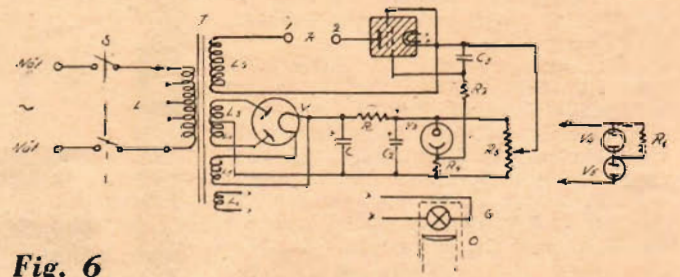


Fig. 6



I ett flertal bryggerier här i landet har man börjat sortera bort tomma ölflaskor från läskedrycksflaskor. De första är som bekant bruna. Genom att lysa genom dem med en strålkastare och placera en fotocell på andra sidan sker arbetet. Fotocellreläet slår till för pilsnerbuteljerna, som grips automatiskt och förs åt sidan. Förut användes mänsklig arbetskraft för detta enformiga arbete, nu kan en maskin göra det.

Efter denna korta orientering övergår vi till konstruktionen av reläet. Det består av en plåtkåpa eller gjutjärns-låda, transformator, tyratronrör, potentiometer och några smådelar. Beroende på användningen erfordras dessutom en ringklocka, ett elektromagnetiskt eller elektrotermiskt relä, eller en kontaktör för att genom dessa åstadkomma ett önskat resultat.

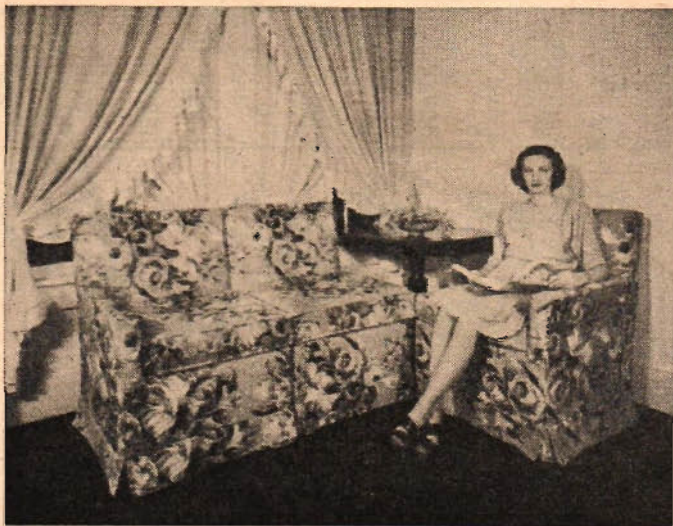
I schemat fig. 6 syns de nämnda detaljerna.

Nätspänningen kopplas till anordningen genom en tvåpolig strömbrytare S. En transformator T, med uttag på primärsidan  $L_1$  för olika nätspänningar, lämnar 200 å 300 V växelspanning från lindningen  $L_2$  till tyratronrörets anodkrets. Lindningen dimensioneras för ca 100 mA. I serie med rörets anod kopplas ett relä av önskad typ, R, som, då tyratronröret tänds, får ström och slår till. Strömmen är, eftersom röret likriktar, dvs. endast är ledande i en riktning, en starkt pulserande likström. Den består av växelströmmens positiva halvperioder, pluspolen vid 1 och minuspolen vid 2. Fig. 7 visar hur olika slags reläer och kontaktörer måste inkopplas. a) R är ett termiskt relä, som slår till 20—30 sekunder efter det ström börjat flyta genom R. Det kan erhållas från AB Birka-regulator, Stockholm, och bör seriekopplas med 2 st motstånd  $R_5$  å 15 k  $\Omega$  2 W vardera. b) R är ett växelströmsrelä för 60 å 100 V och bör slå till för 60 mA maximalt.  $R_5$  är inkopplat som skydd för tyratronröret och ser till att strömmen ej överstiger 60—100 mA. c) R är här ett likströms- eller telefonrelä, som kommer att vibrera med 50 perioder om ej strömmen glättas, vilket sker genom  $C_4$  som är på 8—16  $\mu$  F.  $R_5$  måste under alla förhållanden vara minst 500—1 000  $\Omega$  för att ej röret ska bli överbelastat. Det anpassas efter reläets motstånd, som bör vara så högt som möjligt. Vi får tänka på, att ju lägre ström i den kretsen, desto större livslängd på röret. Slår reläet till för långsamt, minskas C till 2 å 4  $\mu$  F. d) R är en liten växelströmskontaktör från Regulator- och Instrument AB Billman, Stockholm, med 220 V spole, som slår till vid 250 V transformatorspänning, är kraftig och snabb samt vibrerar ej utan sluter upp till 3 poler säkert och pålitligt. e) är ej uttritad, det är en ringklocka eller en summer för 220 V växelström som utan vidare kan inkopplas mellan 1 och 2.

Detta är tyratronrörets (RCA 2D21 eller Standard G4S2) arbetskrets, nu till manöverkretsen. Den får sin spänning från  $L_3$  och  $L_4$ , som matar ett 2-vägs likriktarrör för att få ut likspänning.  $L_3$  och  $L_4$  måste dimensioneras för 120 å 130 V, 10 mA om gasfylld fotocell (RCA 930) används, och för 300 V, 15 mA vid en vakuumcell (RCA

(Forts. på sid. 18.)

Sektionsmöblerna spelar en stor roll i USA och även i Sverige börjar de slå igenom. Här presenterar TFA en sådan konstruktion byggd på amerikanskt material. På bilden t. h. ses möbelen i ett utförande men den kan naturligtvis varieras på åtskilliga sätt.



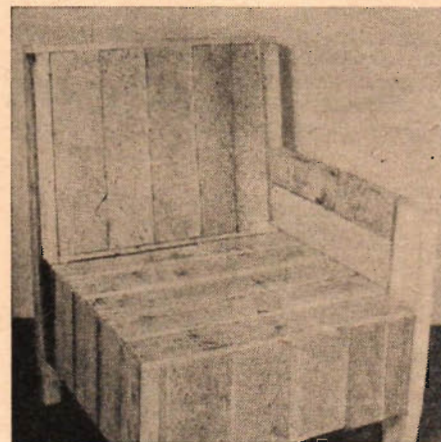
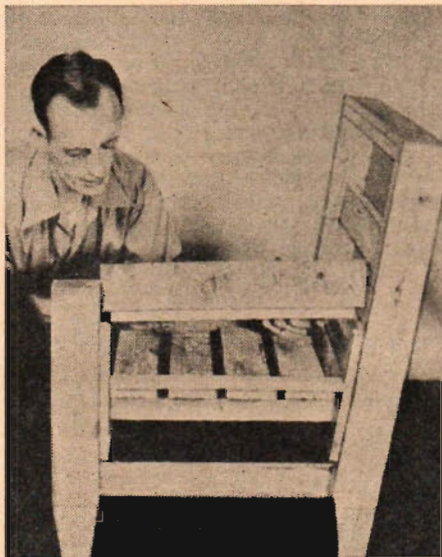
## Trevlig sektionsmöbel

Om Ni står i begrepp att för första gången möblera ett hem eller piffa upp Edert nuvarande, kommer Ni att finna, att moderna sektionsmöbler i längden blir de bästa. Det är inte bara det att deras enkla linjer går ihop med nästan varje möbelstil utan — något som er fru högeligen kommer att uppskatta — de kan också arrangeras i ett nära nog obegränsat antal olika kombinationer. Den enda nackdelen är att välbyggda möbler av detta slag ställer sig väl dyra ute i affärerna. Och likväl kan smakfulla pjäser med all den användbarhet som karakteriserar de butiksköpta möblerna lätt tillverkas och till på köpet till en bråkdel av dessas kostnader.

För att göra en soffa och extra stol behöver man två mittsektioner samt en vänster och en högerdel. Stommarna för dessa är ett enkelt arbete att göra, om man har tillgång till något rakt trävirke. Det behöver inte ens vara rent eller kvistfritt, i originalstommarna används materiel från packlådor.

Ritningen på fig. 1 ger alla detaljer

och uppgifter om dimensioner både för mittstommen och ändstommarna. Börja alltså med att till rätt form och storlek såga till de vertikalt stående ryggstöden. När dessa är färdiga lägger man dem åt sidan för en stund och sågar till tvärstagen som håller benen. Nästa steg blir att såga till frambenen, vilka görs lika för alla möbler med undantag för dem till vänstra och högra armarna på ändstyckena. Vi börjar nu hopfogningen med att sätta fast stagen till fram- och bakbenen på varje sektion och använder därvid lim och 3" spik. Härefter fastsätts benen. De främre benen kommer att vara lodräta och på ett avstånd av 26" från varandra, mätt från de yttre kanterna. Spika en spjåla tvärs över ändarna för att tills vidare hålla dem samman och spika även en tvärså över bakändarna på de vertikalt stående baksidorna. När detta har gjorts på alla sektioner, limmar och spikar man sitsbräderna på deras plats. Nästa steg blir att man skär till två 26" bitar av 1" x 4" material för varje enhet och spikar dem mellan de två främre och



T. v. Uppbyggnad av grundstommen till en ändsektion. Övan: Stommarnas öppna sidor bekläds med plywood.



bakre vertikalt stående delarna. Såga härefter till två likadana bitar och spikad dem mot de bakre upprättstående delarna av varje sektion såsom visas på ritningen och bilderna.

Därpå sågas armstöden till och spikas i sitt läge. När detta är avklarat, täcker man alla öppna sidor med  $\frac{1}{4}$ " plywood eller masonit, spikade till 1" bräderna så att bitarna är i plan med de yttre kanterna.

Det är nu tid att börja med stoppningen. Vi börjar med att lägga ett 1" tjockt vaddstycke på varje säte. Lägg därefter över vaddstycket med bomullstygg och spika fast det med mattnubb. Nästa steg blir vaddfyllningen på ryggstödet. För detta ändamål klipper man till en bit bomullstygg 32" brett och 50" långt och nubbar fast ena ändan av detta över den nedre framkanten av stolens ryggstöd. Härpå skär man ett stycke 3" vaddstycke, 26" brett och 24" långt, håller detta mot baksidan av stolen och drar tyget tätt över detsamma. Sträck så ut tyget över ryggstödet och nubba fast det vid 1" x 4" brädan överst på stolen. På samma sätt använder man 1" tjocka vaddstycken på alla sidor av sektionerna och beklär med bomullstygg, som fastsätts med nubb.

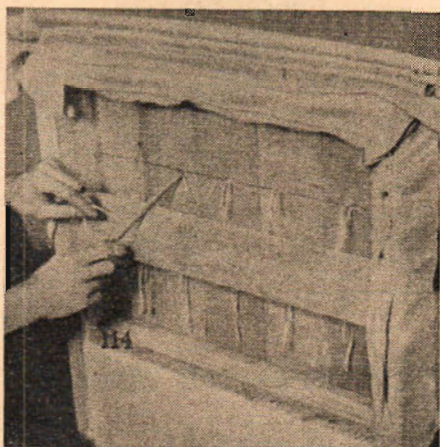
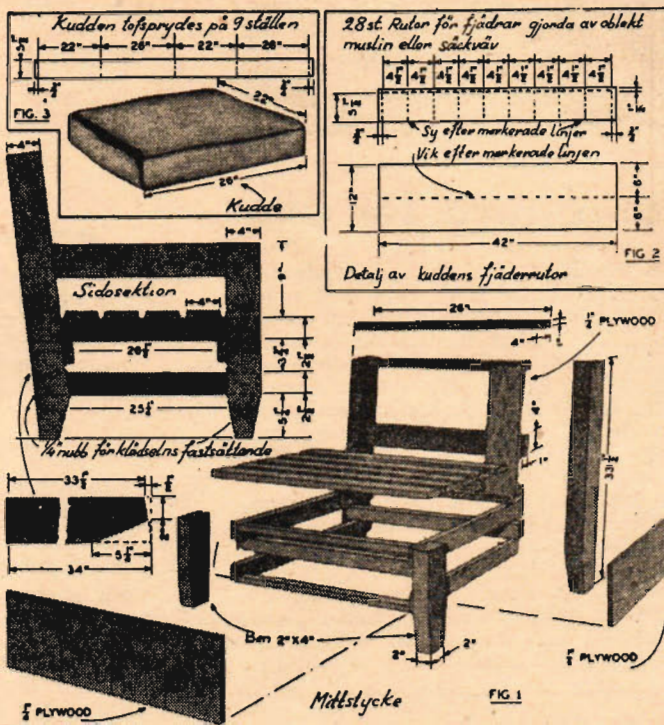
För att hindra vaddstoppningen på ryggstödet från att klumpa sig eller glida binder man ihop den med ett starkt snöre genom plywoodryggarna. Hålen

för snörens trädning genom plywooden borras på ett avstånd av c:a 20 mm. Drag åt snörerna hårt och knyt dem så att vadden sitter ordentligt. I övrigt hänvisas till bilderna.

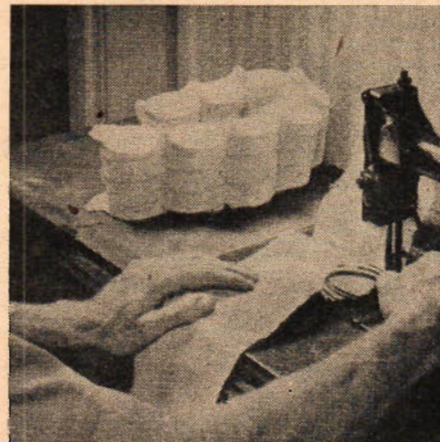
Vi övergår nu till tillverkningen av kuddarna för sektionerna. Härvid använder man  $2\frac{1}{4}$ " x 7" fjädrar, som kan erhållas hos någon tapetserarverkstad i grannskapet. Man behöver 63 sådana fjädrar för mittsektionerna och 56 för varje sidostycke. Gör påsarna för fjädrarna av bomullstygg och följ anvisningen som ritning nr 2 ger. Pressa ihop varje fjäder och placera dem i sin påse. Sy ihop den öppna kanten innan ni lossar på fjädrarna. När alla fjädrar är beklädda syr man ihop fjäderraderna längs både de övre och nedre sidokanterna, varvid man använder stark tråd och en kraftig nål.

Nästa steg blir att tillverka de bomullspåsar, som visas i ritning nr 3. När de är färdiga, lägger man på botten ett stycke 1" tjockt vadd i storlek 22" x 26" för mittsektionerna och 22" x 24" för kanterna. Lägg de hopfogade fjädrarna ovanpå detta och avsluta det hela med ett annat 1" tjockt vaddstycke. Lägg över det hela med ett stycke gammal mattväv eller tjockt kraftigt tyg och sy fast det i alla kanter. När detta är gjort, sätter man in kudden i bomullspåsen och syr ihop den öppna änden.

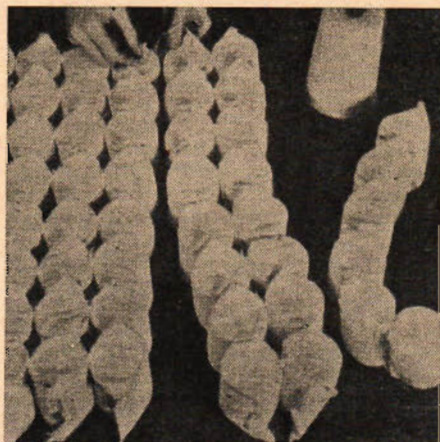
Ert sista arbete blir att beklä stoppningen. Detta är inte på långt när så besvärligt som en del människor tycks tro. Genom att följa de enkla anvisningarna i någon av handböckerna i sömnad, kan var och en åstadkomma ett riktigt gott arbete.



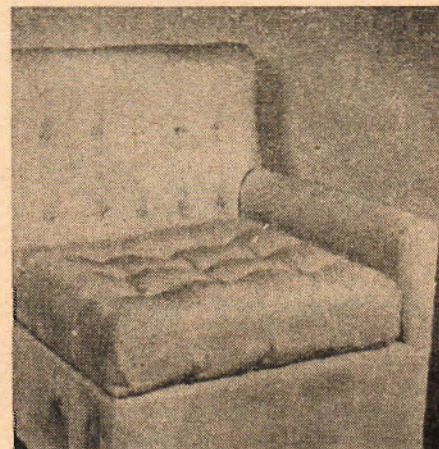
Vadden på ryggstödet hålls på sin plats genom snören, som träs genom två rader hål och knyts på stolens baksida.



Den hoppresade fjädern träs in i sin i förväg iordninggjorda påse, varefter öppningen sys igen.



Raderna av fjäderpåsar sys ihop i både över- och underkant så att de bildar en enhet för kudden.



Högra sidopartiet fullständigt betäckt och med färdig kudd. Observera att den nu hålls samman med knappar som sytts fast mot varandra.



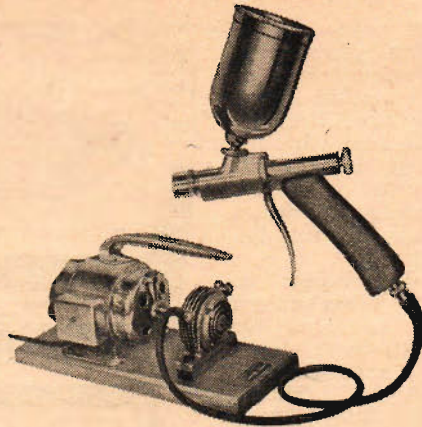
Överflödigt tygmateriel klippes bort sedan tygbeklädnaden passats till och satts fast på sin plats.





## Färgspruta för alla

En precisionsfärgspruta i fickformat var en välkommen, helsvensk nyhet på årets S:t Eriksmässa. Massor av yrkesmän och amatörer har länge önskat sig ett i realiteten portabelt sprutaggregat till hyggligt pris. Denna önskan tycks ha blivit verklighet genom Eskilstunafirman Alwérmaskiners läckra aggregat *Alwér-Mignon*. Redan för något år sedan hade TFA-medarbetaren tillfälle att studera provexemplaren. Ett intensivt arbete på serietillverkning har vi kunnat konstatera vid upprepade förfrågningar sedan dess, och nu har vi hanterat aggregatet både med sprutpistol av ordinarie utseende samt retuschpistol, ett litet mästerverk, där möjligheterna till "finsprutning" är otroliga.



Alwér-Mignon sprutaggregat.

Den sakkunskap vi anlitat beträffande den sistnämnda pistolen är lika entusiastisk. "En ovärderlig sak", sade bl. a. tecknaren Olle Norelius.

Alwér-Mignon-aggregatet, som består av sprutpistol i något av utförandena, slang, kompressor och motor, väger i sin box endast 6 kg. Lätt och bekvämt tar man det med sig och kopplar det till närmaste stickkontakt. Kompressorn lämnar bortåt 2 kg/cm<sup>2</sup> tryck och har det förvånansvärt låga varvtalet 2800 pr minut. Den är friktionskopplad till en allströmsmotor på 1/5 hk med ca 5 000 varv/min. Kompressorn har självsmörjande lager och behöver ingen tillsyn. Färgpistolen fordrar 1—1,8 kg tryck, är patentsökt samt ger med sina för kompressorn avpassade munstycken en enastående finfördelning av färgen enligt vad vi konstaterat. Den kan användas för all slags lack och färg, cellulosa, syntem, kasein, colloidum m. m. Retuschpistolen behöver 1,5—2 atm. tryckluft och är en behändig sak för reklam- och dekorationsarbeten, finare avtoningar och mycket annat. Den har rostfri, lätt utbytbar nål, och här är möj-



## Artigheten fordrar

— även ett välvårdat hår!

Håret är ofta det första man lägger märke till. Håll det därför alltid friskt och välvårdat — med hjälp av Palmolive dubbelverkande hårvatten, som är medicinskt och binder utan att smeta!

### PALMOLIVE BRILLANTINE

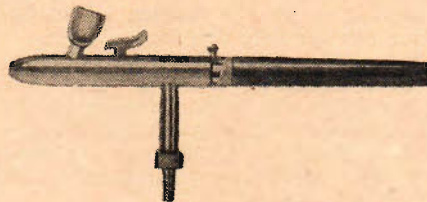
ger extra glans och en diskret parfymering



## PALMOLIVE

dubbelverkande hårvatten

olika fetthalter och storlekar



Den lilla eleganta retuschpistolen.

ligheterna till "finsprutning" sådana att vi har suttit och "skrivit" som med en vanlig reservoarpenna.

Alwér-Mignon, som tillhandahålls genom TFA:s Hobbytjänst, varifrån närmare upplysningar och prisuppgifter kan erhållas, är avsedd för små och medelstora arbetsytor. Man kan till exempel maximera storleken till en ordinär portfölj. För större saker bör man ha större aggregat med behållare. Det hindrar förstås inte att man som undertecknad gett sig på ett större arbete med Alwér. I detta fall gäller det ett modellandskap på flera kvadratmeter. Vad som slutligen är välgörande är den tysta gången hos Alwéraggregatet. Detta torde vara en stor fördel både inom arbetslokaler och hemma i bostäder.

Casey Jones.

Nu finns ett  
*speciellt*  
**CASCO-lim**  
för  
**hobby-**  
**arbeten**



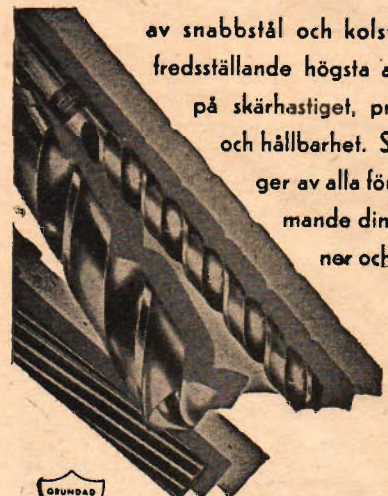
Idealiskt för limning  
av modellflygplan  
modellbåtar  
tändsticks-  
arbeten etc.

Starkt  
Vattenfast  
Snabbtorkande  
Limmar  
papper, kartong,  
läder, porslin, trä,  
metall etc.



## Spiralborr och verktyg

av snabbstål och kolstål tillfredsställande högsta anspråk på skärhastighet, precision och hållbarhet. Stort lager av alla förekommande dimensioner och typer



## MALCUS

A.-B. MALCUS HOLMQUIST, HALMSTAD



# SERVICE FAGERSTA FAGERSTA SERVICE



### Fagersta stålkurs

Fjärde, delvis omredigerade och utökade upplagan, är under tryckning. Över 50 tusen personer ha hittills deltagit i kursen.



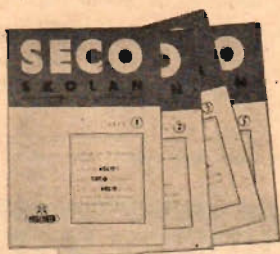
### Secoservice

Förutom i Fagersta finnes även i Stockholm en modern slipstation med erfaren och kunnig personal till hjälp med skötseln av secoverktyg.



### Brukens hårdverkstäder

Tillsammans med några av landets övriga större stålverk underhåller Fagersta till stålförbrukarens tjänst moderna värmebehandlingsverkstäder i Göteborg och Eskilstuna.



### Fagersta secoskola

En serie undervisningsbrev för dem som använda secoverktyg. Kursen, som utkommer till hösten, erhålles gratis efter rekvisition.



### Forum för sackets folk

Vår kundtidning Fagersta Forum innehåller intressanta artiklar och värdefulla uppsatser för varje förbrukare av stål och övriga fagerstaprodukter.



### Fagersta kundtjänst

Ett flertal experter på olika områden äro ständigt beredda att bistå våra kunder vid lösandet av problem i samband med materialval, värmebehandling osv.



### Nytt ställager i Stockholm

Vid Arstadals hamnområde på Liljeholmen har uppförts ett lager för järn och stål för åstadkommande av snabba leveranser.



### Stockholmskontoret i nya lokaler

Från vårt nya, rymliga kontor vid Nybrokajen 7 vinnlägga vi oss om att prompt och effektivt betjäna våra kunder i stockholmsdistrikter.



### Egna kontor o. representanter

Förutom i Stockholm ha vi egna kontor i Eskilstuna (med lager) och Örebro samt representanter i Göteborg (Gustaf Fagerberg AB), Malmö (Bergsing- Inge Erichs AB), och Härnösand (AB Fr. Ramström), vilka även ha lager av fagerstaprodukter.



## Modellflygrekordet i fara

Det absoluta hastighetsrekordet för svenska flygplansmodeller får sig troligen en rejäl knuff inom kort. Ingenjör Sigurd Isacson håller nämligen på att experimentera med ett modellflygplan med reaktionsaggregat. Själva planet påminner i högsta grad om de tyska V1-bomberna och aggregatet är av den typ, som man använder i Amerika till U-kontrollflygningar på 150 km i timmen.

Även på andra håll här i landet syss-

På örlogsvarvet i Stockholm har varit en mycket fin hobbyutställning, som vi skulle presenterat i ord och bild i detta nummer. Utrymmet medger emellertid inte detta, varför vi återkommer.

lar man med liknande experiment och det dröjer säkerligen inte länge förrän dessa visar sina resultat i rekordtabellerna. Detta är emellertid en hobby för experter. Reaktionsaggregatet är direkt livsfarliga i händerna på okunniga och vårdslösa personer, varför det knappast är lämpligt att denna del av modellflyget får någon större omfattning.



## Vänder hon Er ryggen . . .

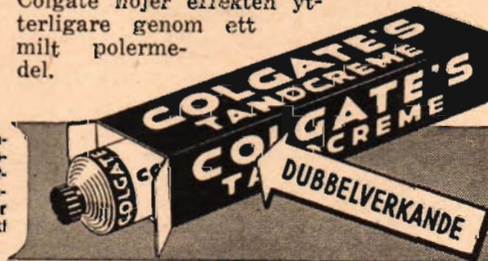
*Kom då ihåg att...* Colgate's Tandcreme gör andedräkten frisk samtidigt som den rengör tänderna



Borsta tänderna morgon och kväll med Colgate — och även strax innan Ni skall ut på något trevligt. Colgate befriar tänderna från kvarstående matpartiklar — vanligaste orsaken till dålig andedräkt. Väl rengjorda tänder betyder vitare tänder. Colgate höjer effekten ytterligare genom ett milt polermedel.



Kom ihåg att skölja munnen med Colgate Antisepticum efter all tandborstning. Först då blir munhygien perfekt. Det är också ett alldeles utmärkt gurgelvattnet.



## LÄR EL - SVETSNING — ETT FRAMTIDSYRKE

Undervisningen vid Philips Svetsskola bygger på teoretiska och praktiska rön inom modern teknik. Lärarkrafter med mångårig undervisningsvana, ultramodern utrustning.

Nya dags- och kvällskurser börja den 18 okt.

TILL SVENSKA AB PHILIPS SVETSAVDDELNING  
GÄVLGATAN 16, STOCKHOLM

Sänd mig utförliga upplysningar om Philips Svetsskola!

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: ..... TFA 20



## Radio- tekniskt nytt

Jan Kuno Möller: **Amatörradio**  
Om kortvågsradio som hobby.  
232 sidor.

Förf. har i samarbete med landets främsta sändaramatörer och med den amerikanska "Radio Amateurs' Handbok" som mönster skrivit en bok, som bör bli alla sändaramatörer till hjälp. Lättfattligt och överskådligt behandlas kortvågssändare och mottagare samt övriga i en amatörstation ingående delar. Boken är full av praktiska råd och har ett omfattande illustrationsmaterial, med bl. a. ett kopplingschema.

Pris häftad ca 12:50, inb. ca 16:50.

Th. Christiansen:  
**Radiomottagaren.** En bok om felsökning och radioservice.

Pris häft. 11:50, inb. 14:50.

Till  
**Kungs-bokhandeln**

Kungsg. 26, Stockholm.

Sänd förprikat mot postförskott till

..... TFA

## HOBBY KATALOG

en guldgruva för alla  
hobbyister



Skriv efter vår nya katalog nr 5, 116 sidor. Massor av nyheter, däribland många svåranskaffade artiklar, som ej finns att köpa i affärerna. Böcker, ritningar, båtritningar och båtar, kanoter, radioritningar, radiodelar, byggsatser för sändare, mottagare och förstärkare, modellflyg, modellbåtar, modelljärnvägar, impulståg, repulståg, gummimotordrivna bilar, amerikanska specialverktyg, cykeldelar, cykelväxlar, cyklar, sport- och träningsartiklar, sportfiskeredskap, stor sortering av såväl enkla som komplicerade trolleriapparater, skämtartiklar, fyrverkeri, luftgevär, pistoler, metallbyggglådor, elmotorer, ångmaskiner, modellmaskiner, mekaniska leksaker, mikroskop, telegrafapparater, frimärken, kameror m. m. Katalogen sändes mot 30 öre i frimärken.

**HOBBY-FÖRLAGET, BORÅS R.**





## Esso problem nr 6

Esso's Varutekniska Avdelning ställs dagligen inför smörjningsproblem av de mest skiftande slag. Här ger vi exempel på ett, som lösts av Esso's serviceingenjörer. Ni kanske kan dra nytta av våra erfarenheter!

# RIKLIG smörjning är ej alltid RIKTIG smörjning

Några rökgasfläktar vållade arbetsledningen i en fabrik åtskilligt med bekymmer. Fläktarna arbetade dygnet om under hög temperatur, och det fett man använde för smörjningen av kullagren smälte och rann ut. Allt emellanåt inträffade lagerhaverier.

För att avhjälpa detta satte man sig i förbindelse med ESSO's Varutekniska Avdelning. ESSO's utsände serviceingenjör fann att olämpligt fett användes och att man dessutom smorde både för ofta och för rikligt. Han rekommenderade ett värmebeständigt ESSO-fett och föreskrev att smörjning skulle ske sparsamt och endast en gång per dygn.

Man följde hans råd, och resultatet blev utmärkt: lagerhaverier förekommer inte längre, och lagren arbetar under lämplig temperatur.

S V E N S K A P E T R O L E U M A B S T A N D A R D

*har Ni smörjningsproblem?*

Rådgör med vår Varutekniska Avdelning

ring "SVENSKA ESSO" Stockholm

# ESSO



## Att överleva olyckor

(Forts. från sid. 5.)

felaktiga uppfattningar om riskerna med sådana har ofta, enligt Mr De Haven, hindrat deras användning vid olyckstillfällen, där de varit berättigade.

Och hur ska piloten ta en krasch?

När en olycka förefaller säker, svarar Mr De Haven, ska han placera armarna mot instrumentbrädan eller det främre sätet och sedan lägga huvudet mot armarna. Detta upphäver risken för att huvudet ska kastas framåt vid kraschen — speciellt om kroppen hålls tillbaka av ett säkerhetsbälte.

De lärdomar man fått av dessa undersökningar är fullt ut lika viktiga för bilisten som för flygaren. Samma fysiska lagar kan tillämpas i båda fallen. Bilfabrikanterna har också börjat ta hänsyn till riskerna och ta bort en del

instrument från instrumentpanelens mest utsatta ställen, mildra eller avlägsna utskjutande partier framför förare eller passagerare och göra ratten mindre livsfarlig. Men Mr De Haven anser ändå att t. o. m. passagerarna i en bil borde ha säkerhetsbälten — trots att man med lite sinnesnärvaro vid en krasch mycket väl kan avvärja svårare kroppsskador genom att hålla händer och armar framför sig för att på så sätt stoppa upp stöten.

En idé som grundligt undersökts är att vända alla passagerarsäten så att man sitter baklänges i färdriktningen. Detta skulle ge ryggestöden möjlighet att fördela stötkraften över en större yta på kroppen och, som vi har sett, därmed även inskränka skaderisken. Experimentinstallationer av detta slag har bl. a. företagits i England, där numera kung George VI har ett bakvänt säte i sitt speciella flygplan som byggts av Vickers-Armstrong.

## "Får jag lov? Mitt namn är ALWÉR MIGNON."

"Jag är liten, väger endast 6 kg. Men jag är stark. Jag kan blåsa 50 liter luft i minuten med 2 kg. tryck."

"Jag kan hjälpa till med mycket. Spruta färg, blåstra för lödning, blåsa spån.

Och jag kan suga också, om det behövs.

"Jag gjorde succés å S:t Eriksmässan, och kommer att vandra långt över gränserna. Vill Ni veta mera om mej, skriv då till mina upphovsmän, eller till denna tidning. Ni får då en riktig, teknisk beskrivning som jag inte gjort själv."

**Några data om ALWÉR-MIGNON:** KOMPRESSOR: Av lamelltyp, lämnar vid 2800 min/varv 1,8 kg.

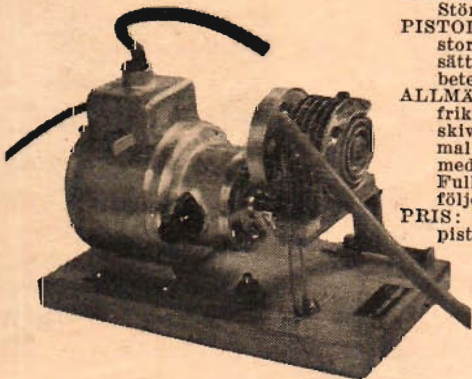
3500 " 2,5 " Konstant luftström utan pulsationer. Självsörjande lager.

MOTOR: Allström 1/5 hk., 5000 min/varv. Störn-skyddad.

PISTOL: Ny, pat.-sökt konstruktion med stort omfång å munstycket. (En sats ersätter normalt två å tre.) Precisionsarbete av hög klass. Friblåsande typ.

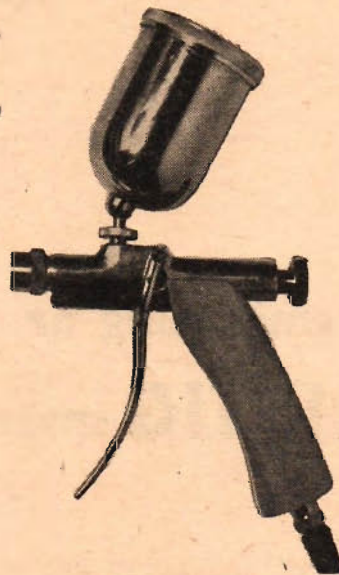
ALLMÄNT: Motorns kraft överföres medelst friktionskoppling till kompressorn, drivskivan är även utformad till fläkt. Normal arbetstemperatur: 35°. Inget obehag med kondensfukt. Fullständiga anvisningar för skötsel medföljer leverans.

PRIS: Kronor 340: — komplett aggregat med pistol, slang och kabel. Monterat å platta.

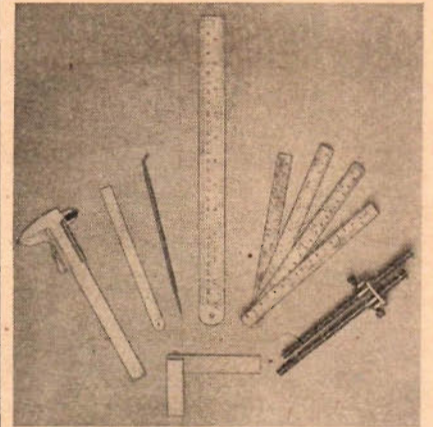


"Alwér-Mignon" har sålts till ett flertal statliga institutioner, till stora och små industrier och affärer.

**ALWÉR MASKINER**  
KOPMANGÅTAN 2 • ESKILSTUNA • TELEFON 369 35



## Verktyg för HOBBY och FINMEKANIK



SKJUTMÄTT, svenskt fabr. Med djupmätt och Whitw. gängtabell å baksidan. Mätområde: 0—13 cm. Kr. 19: 20

STALSKALA, E:a fabr. Ex. prima kvalitet. Nr 2 A. Längd: 15 cm. Graderad i meter och eng. tum. . . Kr. 2: 25

RITSPETS, 6 1/2" lång. Per st. Kr. 1: 90

STALSKALA, Nr 3 A, lik nr 2 A, men bredare o. 30 cm lång . . . Kr. 3: 75

D:o, nr 3 C, försedd med gäng- och vikttabell å baksidan. Per st. Kr. 6: 50

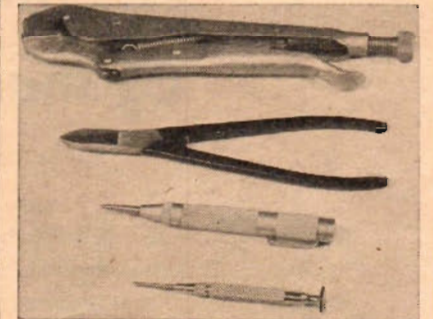
TUMSTOCK av aluminium, svenskt fabr. Pris per st. 1 meters . . . Kr. 2: 50

" " " 2 " " . . . Kr. 5: —

STRYKMÄTT, längd: 7". Per st. Kr. 2: 25

ANSLAGSVINKLAR, 1:ma eng. fabr. Lev. i träetui. Storl.: 2" 3" 4" Per st. vanl. stål: 5: 55 5: 55 6: —

" " härdade: 19: — 24: 60 28: 70



ATLASTÅNG, Eskilstuna fabr., längd 225 mm. Mattförn. Nyckelvidd: 0—25 mm. Kan användas som skiftnyckel, rörtång, filklöve, tving, flackång m. m. Pris pr st. . . Kr. 11: —

BLECKSAX, eng. fabr. Längd 185 mm. Pris pr st. . . . . . Kr. 5: 55

AUTOMATISK KÖRNARE, Mattförn. Längd 125 mm. Pris pr st. Kr. 10: 15

JUVELERARSKRUVMEJSLAR, amerik. fabr. 6 st. i en sats. Längd 100 mm. Mejselbredd: 1,00, 0,80, 0,70, 0,55, 0,40 och 0,25. Förnicklåd. Rör- lig överdel. Säljes endast pr sats.

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80

Pris . . . . . Kr. 19: 80



# Väx Er in i Er uppgift

Den som vill växa in i sin uppgift och växa *med* sin uppgift, måste följa med i den snabba utvecklingen. Det räcker inte med praktisk erfarenhet. »Den enbart praktiskt utbildade», har någon sagt, »fortsätter att praktisera sina föregångares misstag.» Det behövs ökat vetande, gedigna kunskaper. Den som kan mera, blir mera värd.

Hermod's intensiva undervisningsmetod, lika välkänd och erkänd av praktikens män som av företrädare för olika läroanstalter, vänder sig just till Er, som själv valt Ert yrke och som har kraft och lust att arbeta Er fram-

åt. Genom hermod's studier vänder Ni Er vid att handla självständigt och systematiskt. Det är därför förklarligt, att arbetsgivarna uppskattar den som använder sin lediga tid till yrkesstudier. Tusentals hermod's elever på krävande poster inom handel och industri och i allmän tjänst kan vittna om att den som läser hos Hermod's, når bättre arbetsvillkor och en tryggare framtid.

Begär en studiehandbok över det område, som intresserar Er. När Ni tagit del av den, diskuterar vi gärna Edra studieproblem med Er.



# -studera!

## HERMODS

Slottsgatan 82 A, Malmö

Sänd mig prospekt över den kurs jag markerat, samt Hermod's månadstidning Korrespondens.

### HANDEL och KONTOR

Handelsgymnasiekurser  
Handelsskolekurser  
Kompletteringskurser för kontorschef, kamrer m. fl.  
Företagsekonomiska fortbildningskurser  
Företagsekonomiska kurser för ingenjörer  
Bokföringskurser för detalj- och grosshandel, hantverk och industri  
Handelsräkning  
Aktiebolagsrätt

Balansteknik (nya aktiebolagslagen)  
Revisionsteknik  
Skattelagar och självdeklaration  
Modern kontorsorganisation  
Marknadsundersökningar  
Inkassering  
Handelsrätt  
Lån och borgen  
Rätttskunskap för mäklare o. fastighetsförvaltare  
Personalorganisation  
Nationalekonomi  
Företagsekonomi  
Stenografi: svensk, tysk, engelsk  
Maskinskrivning

Vätskrivning  
Svensk handelskorrespondens m. handelslära  
Förtalning  
Befraktning och expedition  
Försäkringskunskap  
Engelsk, Tysk  
Fransk, Spansk handelskorresp.  
Försäljningskonst för firmarepresentanter  
Reklamteknik  
Marknadsundersökningar  
Kurs för detaljhandlare  
Textning med plakatmålning  
Fönsterskytning  
Kommunalförvaltning  
Förenings- och mötesteknik  
Spektakurser för handverkare och småföretagare

### TEKNIK och INDUSTRI

Maskin- och Verkstektik  
Ingenjörskurs i maskin- och verkstadsteknik  
Maskinverkm.-kurs  
Verkstadsteknik  
Förmanskurs med examen  
Gjutmästarekurs  
Fortbildningskurser f. ingenjörer, arbetsledare och yrkesarbetare  
Merkanlleteknisk ingenjörskurs  
Elektroteknik  
Ingenjörskurs i elektroteknik  
Elektriska installationskurser för B- och C-behörighet  
El, verkmästarekurs  
Byggnadsteknik  
Ingenjörskurs i byggnadsteknik

Byggnadsteknik  
Byggnadsverkmästarekurser  
Kemi och kemisk teknologi

### KURSER I ELVA SPRÅK

Svenska, Engelska  
Franska, Spanska  
Ryska, Tyska  
Italienska, Finska  
Latin, Grekiska  
Esperanto  
Praktiska kurser i engelska, tyska o. franska för järnvägsmän, resebyråpersonal, hotell- o. restaurangpersonal, chaufförer, konduktörer, polismän, handelskorrespondenter  
Butiksengeiska för livsmedels-, manufaktur- o. beklädnadsbranscherna

### REALSKOLA GYMNASIUM

Fullständiga gymnasiekurser  
realskolekurser  
studentkurser  
Inträdeskurser till seminarier och andra fackskolor

### JORDBRUKSKURSER

Kurser för utbildning till jordbrukare och lantbrukstjänstemän  
Kurser i skogs-skötsel  
Kurser för mejeri-personal

Kurser för trädgårdsodlare  
Ämneskurser i bokföring, ekonomi, jordbrukslära, traktorer, arbetslära, husdjurslära, skogsskötsel, rättskunskap

### Trädgårdskurser

Teckningskurser  
Målningkurser  
Psykologi  
Pedagogik  
Fotografi  
Musikteori

Skriv Ert namn här: .....

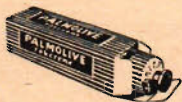
Bostad .....

Postadress .....

Börja Edra **HERMODS** studier med att studera kupongen!



# Raka rätt och slätt MED PALMOLIVE!



Tvåla 12 min. med Palmolive rakcreme — det rikliga, långsamt torkande löddret mjukar effektivt upp skägget!



Raka löst och ledigt med hyveln i 30° vinkel mot huden — det skarpa Palmolive-bladet skär lätt och smärtfritt av skägget.



Ni är nu rakad — rätt och slätt — återstår bara Palmolives härligt hudstimulerande rakvatten!

## PALMOLIVE

Världsmärket för rakmedel



## FOTOCCELLRELÄ

(Forts. fr. sid. 10).

929 eller 922). 2 kondensatorer  $C_1$  och  $C_2$  samt ett motstånd  $R_1$  5 W bildar en silkedja för den pulserande likströmmen. Denna matar en bryggkoppling, bestående av fotocell  $V_3$ , dess belastningsmotstånd  $R_4$  och potentiometern  $R_3$ . Tyratronrörets galler är via ett skyddsmotstånd  $R_2$  på 10 k $\Omega$  kopplat till knutpunkten mellan  $R_4$  och  $V_3$ , katoden till potentiometerns arm.

Fotocellen kan betraktas som ett motstånd, variabelt med belysningen. Vid en vakuuncell är variationerna proportionella inom vida gränser; ökas belysningen till det dubbla, sjunker motståndet till hälften. Allt detta gör att det är mycket lätt att koppla cellen så att även en obetydligt ökad belysning orsakar stora spänningsvariationer, som kan påverka t. ex. ett tyratronrör. Ett sådant tänder, dvs. släpper igenom ström, om gallret görs en aning positivt i förhållande till katoden. Regleras alltså potentiometern  $R_3$  så, att katoden får samma eller mera positiv spänning än gallret vid en viss belysning på fotocellen, händer ingenting. Släpps mer ljus på den, tänder tyratronen och reläet  $R$  slår till. Görs  $R_4$  stort, alltså 30—50 M $\Omega$ , erfordras endast att ljuset från en tändsticka faller på fotocellen, som då måste vara i ett mörkt rum, för att anordningen ska sättas i funktion.  $R_4$  måste anpassas till användningsändamålet.

Forts. i ett kommande nr.

## Nyhet! PERTRIX pannlampa



### En praktisk lampa för:

Gruvarbetare, Nattvakter, Orienterare, Scouter, Sjöfolk, Bilister, Läkare, Militära ändamål, Luftskyddet, Hemvärdet etc.

AB TUDOR

STOCKHOLM — GÖTEBORG — MALMÖ

# MATERIAL FÖR DEN HÄNDIGE

Även för amatörsnickaren är materialet av avgörande betydelse för det färdiga arbetets utseende. Se därför till att plywood- och blocklamellskivan har Ljusne-märket i hörnet — en garantistämpel för högklassigt material som även fackmannen lutar på. De många tjocklekarna, formaten och möjligheterna till ytbehandling göra Ljusne Plywood och Blocklamell till ett önskematerial för "hemmasnickaren".



LJUSNE PLYWOOD  
OCH  
BLOCKLAMELL



# Riv ur och sänd in hela sidan

Du som i höst tänker göra allvar av Dina tidigare studieplaner — se igenom Brevskolans gedigna kursprogram här nedan. Säkert fin-

ner Du det ämne Du skulle ha nytta av att läsa. Låt inte bristande kunskaper lägga hinder i vägen för Din framtid. Gör därför som tusentals andra har gjort — stryk under vad Du vill läsa, riv ur sidan och sänd in den till Brevskolan. Du får då omgående en trevlig studiehandbok med alla upplysningar.

## REALSKOLEKURSER:



Enskild brevundervisning  
Dagbrevskolor  
Aftonbrevskolor

## SPRÅKKURSER:

Grundkurs i svenska  
Rättskrivning  
Praktisk skrivkurs  
Engelska  
Tyska, Franska  
Ryska, Spanska  
Esperanto

## FÖRENINGSTEKNIK:



Föreningskunskap  
Mötesteknik  
Föreningsbokföring  
Att tänka och diskutera  
Talarkurs  
Fackföreningskurser

## SOCIALA FRÅGOR, SAMHÄLLSKUNSKAP OCH EKONOMI:

Samhällsorientering  
Industrifolk demokrati  
Företagsekonomi  
Psykologins grundfrågor  
Ekonomiska och fackliga problem  
Alkoholfrågan  
Kommunalkunskap

Förenings-  
ungdomen och  
kommunen  
Deklaration  
Nationalekonomi  
Svensk socialpolitik  
Arbetslagstiftning  
Skolfrågan  
Olycksfall och sjukvård

## PRAKTISK HANDELSKUNSKAP:



Praktisk räkning  
Bokföring  
Affärsjuridik  
Välskrivning  
Textning  
Stenografi  
Kalkylation  
Butikskurs  
Kontoristkurs  
Föreståndarekurs

## MUSIK OCH HOBBY:



Att sjunga till gitarr eller luta  
Fiolspelning,  
piano, dragspel  
Musikledarkurs  
Teckning  
Amatörteater  
Orientering

## KURSER FÖR KVINNAN OCH HEMMET:

Hemmet och vi  
Folkhälsans grundfrågor  
Barnens lek och verksamhet  
Vårt kosthåll i teori och praktik

Vi syr, vi stickar, vi virkar  
Vad vet Du om Dig själv  
Kvinnan och samhällslivet

## INTERNATIONELLA PROBLEM.

## VERKSTADSTEKNIK:

Ingenjörskurser  
Verkmästarekurser  
Förmanskurser  
Yrkeskurser  
Kurser f. arbetsstudiemän  
Kurser för planeringsmän

## SVETSNINGSTEKNIK:

Verkmästarekurser  
Förmanskurser  
Yrkeskurser

## SMIDES-TEKNIK:

Verkmästarekurser  
Förmanskurser  
Yrkeskurser

## GROVPLÅTSLAGERI:

Verkmästarekurser  
Förmanskurser

## GJUTERITEKNIK:

Mästarekurser  
Förmanskurser  
Läringskurser

## TRÄFURÄDLING:

Verkmästarekurser  
Förmanskurser  
Yrkeskurser

Skriv namnet här .....

Bostad .....

Postadr. .... TFA 20

## MASKINTEKNIK:

Konstruktörskurser  
Verkmästarekurser  
Förmanskurser  
Reparatörskurser  
Montörskurser  
Maskinistkurser

## ELEKTROTEKNIK:



Ingenjörskurser  
Verkmästarekurser  
Maskinistkurser  
Installatörskurser  
Montörskurser  
Läringskurser  
Yrkeskurser

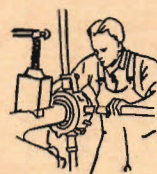
## MOTORTEKNIK:

Verkmästarekurser  
Förmanskurser  
Montörskurser  
Motorskötarekurser  
RITTEKNIK:  
Ingenjörskurser  
Ritarkurser  
Ämneskurser

## TELETEKNIK:

Radioteknikerkurser  
Radio  
Signalteknik  
Yrkeskurser  
Grundkurser

## VÄRME OCH SANITETSTEKNIK:



Ingenjörskurser  
Verkmästarekurser  
Mästarbrevskurser  
Maskinistkurser  
Yrkeskurser

## VÄGBYGGNADSTEKNIK:



Verkmästarekurser  
Schaktmästarekurser  
Förmanskurser  
Yrkeskurser

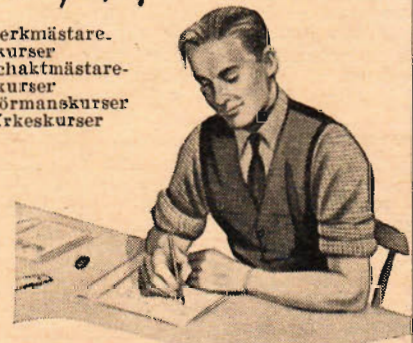
## GRUNDKURSER I:



Matematik  
Formelräkning och trigonometri  
Fysik och kemi  
Ritteknik  
Elektricitetslära  
Elektromaskinlära  
Radio  
Signalteknik  
Motorlära  
Verkstadsteknik

## SPECIALKURSER:

Räknestickan  
Avvägning  
Elektrotekniska beräkningar  
Isolationsmätningar  
Planschverk för yrkesundervisning m. fl.



Till Din tjänst

Brevskolan har också en särskild studierådgivning, som kostnadsfritt står till Din tjänst med råd och uppläggning av olika kurskombinationer. Studierådgivningens främsta uppgift är att låta Dig få största möjliga utbyte av Dina studier. Är Du tvivksam om vad och hur Du skall studera så skriv till Brevskolans studierådgivning, Stockholm 15.

Brevskolan  STOCKHOLM 15



## Till salu.

**SYMASKINSTRANSMISSIONER** beg. men i prima skick lämpliga till hobbyändamål, 40:— mot postförskott. Sv. t. "Frikoppling", Tfa, Box 3137, Stockholm 3.

**L M Ericssons IMPULSATOR** passande till hobbyändamål, modelljärnväg, signalanordning m. m. Katalogpris 35:—, mot postförskott 25:—. Begagnat. Sv. t. "Impulsator", Tfa, Box 3137, Stockholm 3.

**KVICKSILVERSTRÖMBRYTARE** 9:— per efterkrav. Beställ genast så exp. dessa omg. Sv. t. "Överskottsmaterial", Tfa, Box 3137, Stockholm 3.

**INOMBORDSMOT.** 2 cyl. 3 hk Archimedes i gott skick, komplett med alla tillbehör 250:—. Uppl. m. p. Erik Lövgren, Askilje.

**REX LV. 300:—** Ture Odén, Pl. 320, Göteborg.

**RESERADIO** 4-rör, form. 25×17×8 cm med axelrem. Bra mottag.-egenskaper nästan ny 125:—. Sv. t. Box 6, Vedum.

**LUFTGEVÄR**, automatladdn. mag. f. 1.000 kulor 4,5 mm 20:—. "Boxhandskar som nya 20:—". Hans Arne Lundgren, Evyhill, Säby.

**NYA o. BEG.** Evinrude o. Johnsson stormbåtsmotorer. Varvsbyggda båtar i prisl. fr. 450:—. H. Gustafsson, Soltorget 1, Borlänge.

**INOMBORDSRACER** typ Blondie, byggd efter TFA:s artikelserie "Racerbåt som amatörbygg", försedd med Fiat-motor om 28 hk. till salu. Säljes med eller utan motor. Vidare genom Karl Bergkvist, tel. 121, Backe.

**JAP MC. M** 500cc helt nyren. med förg. o. mag. 300:—. Jap mc.m. 250 cc med förg. 125:—. Helt kardandrev till Opel 75:—. Ivholm, Bidalite, tel. 51.

**MC. SCOOTER** byggd i våras, besiktigad körkl. användes dagligen, bill. 550:—. Foto finnes. Sv. t. A. Sundqvist, Box 1073, Gullänget.

**REXMOTOR** 98cc i g. sk. Sämre kan tagas i delikv. Pris m. p. Box 49, Hamrångefjärden.

**BMW MC. 500cc** topp kardandrev nylagrad och i gott skick. Sv. t. Fack 84, Edsbyn.

50:— för en gutenbergbandsram, vikt ca 40 kg hjuldiam. upp till 400 mm. Ytterligare uppl. genom G. Bergman, Radhusen 6, Tillberga.

**GITARR LEVIN** n. ny 100:—. Världskriget i bild, 5 band 140:—, till salu el. byte. Gustav Jönsson, Flagabro, Smedstorp.

**TILLFÄLLE:** BSA mc. 500cc s. v. m/28 fint sk. körklar och skattad endast 750:—. Sachs lättv. 98cc m/37 strömlinje, helrenoverad och skattad 300:—. HD mot. 1.000cc med förgasare, magnet och växellåda fin för mc.-bil 250:—. T-Ford kardan feltri 50:—. Bensinpump t. Chev. eller Plymouth feltri 25:—. Bensintank t. BSA 25:—. Rexmot. 147cc 35:—, d:o 98cc 15:—. Förgasare t. Rudge el. BSA 500cc feltri 35:—, d:o till 125-200cc 20:—. Reservdelar till alla äldre motorcyklar kan levereras, sänd gamla så får Ni nya. Svar mot porto till Willi Stephl, Främre Billa, Överhörnäs.

**HD-29** 750cc ren. f. 900:— säljes för 1.000:— kont. körkl. Sv. t. K. H. Larsson, Lebro, Gnesta.

**MC-BILRAM** m. vissa detaljer samt en 250cc mc-mot. Ev. byt. m. mindre något def. mc. Sv. t. K. Christensen, Amiralsg. 84 B, Malmö.

Ohlsson 23, n. ny kompl. körkl. m. prop. o. bränsle 95:—. B. Sjödin, Prästg. 51, Östersund.

**LÄTTVIKTARE** Husqvarna, mod. -39, 325:—, Sv. t. John Hellsten, Rödeby.

**RADIO** 1 st. 6-rörs Aga 47-års mod. 250:—, 1 st. nyrenoverad herrcykel 85:—. Sv. t. E. Dahlén, Överberga, Edeback.

**ENFASMOTOR** nästan ny 127/220V droppv. skyddad, kullager 1.400 v. 1/3 hk 50 per 110:—. Sv. t. "S.L.", Box 3, Osby.

**PIANODRAGSPEL**, nystämt 4-körigt. Drag-spelshörnan, Järnvägsg. 20, Ludvika.

**DRAGSPEL** 3-rad. trapp 4-körigt. Sv. t. "Lyxspel", Ludvika p.r.

**ASEA** o. Robo kompletta cykelbelysningar 22:—. Erik Gustavsson, Ödenäs.

**MC-BIL-RITNING** m. detaljer 50:—. W. Svensson, Kvarn 2-3, Tannefors.

**LUFTPISTOL** Carolus obet. beg. 30:—, -gevär 15:—. Elektr. mot. 40:—. Högtalare 35:—. Uppl. N. Stjernfeldt, Oskarström.

**NKI-ING.-KURS** obet. påbörj. Uppl. ut. p. "220:— gratis". Tfa, Box 3137, Stockholm 3.

**LÄTTMOTOR** 100cc komplett. Tel. 86 eller Box 6, Kvänum.

## TFA: s rad-annonser

**Ann.-priset under denna rubrik är netto kr 1:50 per rad (ca 34 typer). Förskottslikvid-kontant eller insatt å postgirokonton 15 79 92. Manuskriften måste vara tydliga - maskin-skrivna eller textade. Vi ansvarar icke för otydligt skrivna eller starkt förkortade manus.**

**VÄXELLÅDA** t. HD 1.000cc 3 växl. 40:—, 1 st. bormaskin m. i gott skick 127V 30:—. Hans Lindström, St. Klobo, Fågelfors.

**VACUUMPUMP** typ "Sterling", avsedd t. cirk.-pump f. värmeledn. å bilar 18:—, 1 st. fickräknesticka Faber "Castell" 63/22 9:—, 1 st. d:o 63/87 12:—, 1 st. portfölj oxläder 2 fick. ny 56:—. Närm. uppl. m. porto t. "ED". Box 1, Päråd.

**UTOMBORDSM.** Evinrude Sephyr 5,4 hk m/47 (m. 80 l bensinpump.) körd ca 8 t. Sälj. f. 925:— kont. H. Sjölin, Esplan. 14, Amål.

**RESEGRAMMOPON** beg. m. 15 skivor 60:—. Sv. t. Henning Nylén, Fack 5, Dalfors.

**REX MOT.** 98cc kompl. med vl. o. förg. säljes eller bytes med 500 mc. mot. ut. växell. Köpes: cylinderlock till Graham årsm. -36. E. Brunnett, N. Romme, Stora Tuna.

**BASFIOL**, gitarr o. fiol billigt. A. Johansson, Box 566, Hälleforsnäs.

**RESTP.** papper o. kuv. m. namntr. bill. Prov fritt. C. Widerstedt, Emmaboda.

**LV.MOT.REX** i g. sk. 50:—, 1 st. kastspö kompl. 30:—. Sv. m. p. Nils Nilsson, Gösbo, Finspong.

**MOTORER**, geng.-fl. 6V 15:—. Transform. in 220V ut 12, 25:—. Everdahl, Björkv. 20, Visby.

**M.-CYKELTILLBEHÖR**, tankmärken, däck o. slangar m. m. A. Jansson, Tunnländsv. 58, Åkeslund.

**DKW-MOTOR** 200cc m. förg. o. växell., magn. o. gen. nyrenoverad 175:—. 1 st. magn. 1 pol. 25:—, 1 st. förg. mindre Zeniths 20:—, 1 st. kedjedrev 85 tänder 15:—. H. Larsson, Sannag. 10, Karlstad.

**KAMERA** "Coronét" 6×4 1/2 35:—. Modell-ängmaskin 15:—. Sv. t. Bengt Gustafsson, Sandöverken 12.

**RÖRSUMMER** m. rör, batt., nyckel o. hörtel. 25:—. Grammofonverk m. vev, tonarm, ljudd. o. skivtallrik 25:—. N. Hansson, Djuplunda, Visborgs slätt.

**TÅLT** 4-mans nytt 110:—, oljepump BSA 10:—, kastspö kompl. 35:—. Div. Buickdelar, T-Forddelar finnes. Drevsats kardan Adler äldre m. 25:—. Henric Ohlsson, Bleka, Tandsbyn.

**NV MC. MOT.** 250cc block.mot. kompl. bästa sk. 245:—. B. Andersson, Box 97, Köpingsbro.

**STRÅLKASTARE** Bosch f. lv. kompl. ny reflektor, lampor o. omkoppl. 20:—, ny broms-tr. f. Rex kompl. m. drev, wire o. handt. 20:—. Div. del. f. Ilo 80cc. Sv. t. "G.N.", Box 115, Borås 1.

**THOR BENSINM.** önsk. byta m. diesel el. sälj. kompl. m. sv.-hj., kond., t. spole, 2 t. stift, 1 glödst. 65:—. E. Eriksson, Box 190, Svärdsjö.

**HAVAIGITARR** 1 st. märke Levin obet. beg. 110:—. H. Berglund, Besvärg. 4, Uppl.-Väsby.

**IKOFLEX KAMERA** s. ny 6×6, Novar Anastigmat. 3,5; 1-1/300 sek. m. Viktar Synkronisator säljes för 275:— vid snabb affär. N. Persson, Solbacka, Mariestad.

**DURO HOBBYVERKSTAD:** slip-borr-fals-gräver-svarty-fräs-polermaskin, allt komplett + motstånd, fabriksny 300:—. Kontursåg-ställning handdriv. 15:—. G. Thulin, Klubbbacken 45, Mälardalshöjden.

**TRAMP-JEEPEN** alla barns cykelbil. Bill. o. lätt att bygga, fullst. ritn. m. arbetsbeskr. 4:50+porto. Rit-Peon, Box 142, Hälsingborg. borg.

**KOMET** 1 st., min. diesel körd 1 tim. 40:—. Rune Norbäck, Upplandsg. 8, Stockholm.

**MC. HUMBER** nyrenov. ej inreg. s. t. högst-bj. d. ej under 600:—. N. uppl. på beg. Arne Magnusson, Öen, Bredaryd.

**BOSCH MAGNET.GEN.** prima 100:—, cyl. Jap 350 s. v. 15:—, luftpistol kal. 3 mm 12:—, blockflöjt n. ny 8:—, K. Callenberg, Box 530, Kvarnsveden.

**HARLEY D.** 1.000cc halvtopp m. förg. o. Bosch magnet 175:—, Sachs 98cc 15W fänd-

system 150:—, 160cc blockmot. nermont. m. magnet o. förgasare 40:—, 500cc växellåda 60:—, d:o 147cc 20:—, d:o 98cc 20:—, Rex Midget cyl. m. kolv 20:—, d:o vevparti 15:—, d:o svänghjul 15:—, Rex 147cc cyl. 15:—, d:o armaturplatta kompl. 25:—, d:o svänghjul 15:—, DKW 500cc pakethåll. 15:—, 4 st. mc.hjul 10:— st., ampérmät. 12:—. F. Berg, Box 133, Tyringe.

**AJS-MOTOR** 350cc s. v. med magnet o. förgasare, startkl. 150:—, 1 st. växellåda t. d:o 50:—, ram med gaffel, tank, sadel, styre m. reglage m. m. 75:—, Japmotor 250cc s. v. i pr. sk. 75:—, 1 st. lykta Lucas för mc. 15:—, 2 st. nyrenoverade herrecyklar i pr. sk. å 85:—. Upplysn. mot porto. Ebbe Ingvarson, Lilleskog, Klippan, tel. 274.

**BEG. DRAGSPEL:** Granesso 3 kör. 85/96 475:—, Granesso 2 kör. 70/80 325:—, Hohner 2 kör. 37/80 425:—, Fidelio 2 kör. 34/36 225:—, Stella 2 kör. 25/24 160:—, Fidelio 2 kör. 25/12 150:—, Stella 2 rad. 21/8 110:—, Ombytesträtt, garanti. Gustafssons Musikaffär, Husargatan 21, Göteborg.

**SÄNDAREPENTOD** 125W säljes eller bytes mot förslag. Tel. 617426, Stockholm.

**MC.-HJUL** 2 st. nya 19×3,25" delvis förkrom. m. 8" bromstr. ej gummi 110:— st., 1 st. Arielram 500cc 40:—, 1 st. mc.sadel gummi näst. ny 35:—, 1 st. vevhus m. innehåll t. 500cc t. D.-rad. feltritt 50:—, 2 st. nya slangar 19×4,00" 10:— st., 1 st. lättv.tank Blixt näst. ny 30:—. Div. del. till HD generator o. Bosch generatormagn. A. Håkansson, Fågelsångsvägen 3, Gröndal.

**LV.MC.** Sachs med orörd bensin. Säljes billigt, körklar. Uppl. m. porto. H. Olafsson, Box 69, Gökälund.

**RACER FN** 350cc o. HV i pr. sk. 1.200:—. Sv. t. Ove Nilsson, Aspen 3, Hallstavik.

**TRÄNINGSRACER** Monark obetydl. beg. m. växel 265:—. Spinnspö komplett 45:—. Sv. t. Wilhelm Andersson, Alvestorp, Ingatorp.

**HVA MC. 550cc** k. 500:—, Super X m. Indian m. 500:—, sidovagn. torp. m. 200:—, 250cc MD 40:—, 147cc m. 2 t. kompl. 125:—, 98 u. m. f. 40:—, 2 st. mag. gen. 125:—, 2 st. Ramar, d.m.c. d. Battericentralen, S. Centralgatan 43, Gävle, tel. 2212.

**HD MC.** 350 cc s. v. m. n. nya däck bra mot. 550:—, 1 Rex 147 cc mc. ut. framhj. 235:—, 1 st. lv. HVA bra sk. 295:—, 1 st. mc. mot. 175 cc m. ram kompl. 225:—. Mc-ramar 350-500 cc 65:— st. 1 st. lv. mot. 98 cc 70:—, 1 st. skrivm. 60:—. Nya förg. Chebli. 350-1000 cc 35:— st. Rex mot. 147 cc 65:—. S. Törnqvist, Box 624, Gnarp.

**M.-CYKEL** äld. Am. (Nerakar) 1:ma sk. fullt körkl. 400:—. Uppl. m. p. O. Bergman, Rimbo. 28, Uppsala.

**MC.-MOT.** 1000 cc m. växell. mag. o. förg. körkl. 175:—. Framhj. 3,25×19" m. nytt däck 75:—. Bakhj. 3,85×20" m. däck, slang o. bromstr. 40:—. Kedja % % 10:—, gashandt. Amal 10:—, BSA utbl.-rör m. ljudd. mod. 44 500 cc sv. 25:—, framgaff. d:o 15:—. H. Rosén, Hantverkarg. 18, Malmö.

**MC.-MOT.** 2 t. 196 cc m. växell., magn. förg. Fullt körkl. 220:— S. E. Karlsson, Lindris, Häverö.

**EXCELSIOR** motor 1000 cc h. t. växellåda, förgasare, ram m. sk. Växellådsdrev t. Ariel. 2 st. hjul m. drev o. br. slang o. däck 28×3", 1 st. 4 pol. mag., 1 st. 2 pol. mag. Cyl. 500 cc s. balanshalvor Ariel. Billigt. Sv. t. Tore Svensson, Norlunda, Ånedebo.

**AMERIKANSK** amatörsuper BC-312 m. sep. likr. 10 rörs m. kristallfilter samt ny sändaretransf. 2×600 V 750 V 800 V 300 mA 5 V 4 A 6,3 V 5 A. Sv. t. "SM6VV F 14 radio", Halmstad.

**KARDAN** t. liten bil feltri 75:—, 1 d:o grov typ m. hjul o. gum. 20"×700 300:—, 1 bil-framaxel m. hjul o. gum. 6,00×16" 150:—, 1 st. Chevroletmot. mod. 30 fullt körkl. m. nytt batt. 250:—, 1 st. bilfälg 16" 30:—, 1 st. el-mot. 5 hk 220 V 3 fas kullagr. nylindad 200:—. Box 21, Nedansjö.

**TILLFÄLLE** för den som behöver renovera sin utombordare. Div. fabriksnya delar till Penta bortsumpas för 150:—. 1 st. Penta utombord. 5 hk välv. o. litet körd 500:—. Ev. säljes 5 m. båt halvåddäckad o. prima 400:—, Ford-mot. 4-cyl. körklar m. alla tillbeh. ej 1500 ml 400:—, 2 st. elmot. 24 V 25:— st. Magnetapp. ny 100:—, Magnetapp. 4 pol. 40:—, Bilgen. 25:—, Startmot. 40:—, Cykelgen. 5:—, Skruvstyecke 30:—. Bensinkrur 2 st. 25:— st. Radio Dux 4 rör 75:—, M-pistol 6,5 mm 25:—, G-pipa 8 mm 15:—, Räknesticka 12:—, Högglasplåt rostfr. 25:—, Motorhandbok ny 24:—. Svenskt industrillexikon nytt 45:—. Boxhandskar 15:—. Fotbollskor 15:—. Sv. t. Box 94, Östersund.

**Radannonserna forts. på sid. 22**



# Ni kan lära fortare och bättre

**NKI har Nordens största kursprogram för korrespondensstudier**

- I det stora kursprogrammet finner Ni säkert kurser som intressera Er och som äro lämpliga för Er fortsatta utbildning.
- NKI har kurser för olika stadier, från folkskola upp till högskola och universitet. Många av NKI-skolans kurser användes som lärotext vid specialskolor och högre utbildningsanstalter — ett kvalitetsbevis om något.
- De grundläggande kurserna äro mycket enkla och lättfattliga och den som "börjar från början" behöver därför ej riskera att han ej skall kunna följa med.
- Intresserade NKI-lärare inom olika fack äro alltid beredda att hjälpa Er tillräta. Ni behöver aldrig känna Er ensam.
- Denna nya kurs i studieteknik, som presenteras här bredvid, är ett nytt plus till en god utbildning.
- Till slut: Är Ni av någon anledning tveksam i valet av kurs så skriv gärna till NKI-skolans studierådgivning. Ni får då sakkunniga råd utan särskild kostnad.

## vad Ni vill fr. o. m. i höst

**Då Ni börjar vid NKI får Ni del av en förmdn, som aldrig tidigare stått till buds: en ny specialkurs som hjälper Er att på kortare tid få större behållning av Era studier än vad som eljest är möjligt.**

**Vad Ni än studerar och vill studera** har Ni nytta av denna nya kurs, som inte har någon motsvarighet i Sverige. Ni får här del av vad den psykologiska forskningen kommit fram till ifråga om de bästa studiemetoderna. Ni lär Er att studera på rätt sätt och får fackmäns personliga råd om just Er egen situation.

**Ni läser kursen i studieteknik parallellt** med den egentliga studiekursen och kan därför tillämpa de för Er bästa metoderna redan från början. Ni spar på det sättet energi och vinner oerhört med tid.

**Tre månader från i dag** har Ni kommit så långt i Er utbildning, att Ni utan tvivel konstaterar att NKI är den rätta vägen för Er. Ni har lärt mycket redan då, men Ni finner ett sådant nöje i att studera vid NKI att Ni gärna fortsätter. En riktig utbildning är en garanti för resultat — den erfarenheten ha många framgångsrika NKI-elever gjort före Er.

### Börja med kupongen idag

och stryk för det som intresserar Er. Ni får ett stort kursprogram — Nordens största för korrespondensstudier — och specialprospekt för det område som Ni vill utbilda Er inom.

**NKI:s nya studietjänst**

**En frikurs i studieteknik**

är precis vad ett nytt, fint verktyg är för yrkesmannen. Han kan göra sitt arbete lättare och mera rationellt. Är materialet dessutom förstklassigt — och det vet Ni att NKI-kurserna äro — så har Ni den bästa garanti för resultat av Er studiearbete.

De intressanta studiebreven i specialkursen får Ni rekvirera efter hand som Ni önskar och behöver dem. De ge bl. a. svar på frågor av följande slag:

- hur kan man bäst koncentrera sig?
- Hur minns man bäst årtal, data, siffror, glosor o. a.?
- Vilken tid på dygnet är bäst för studier?
- Hur lång tid skall man läsa åt gången?
- Hur övervinner man olust och bristande upplagdhet?
- Hur inverkar kaffe, te och tobak på studieförmågan?
- Vad skall man lära sig "utantill" och hur gör man det lättast? m. m.

**GRATIS KLIPP HÄR!**



## NKI-skolan ger nytt liv åt studiearbetet

- NKI-kurserna äro moderna och praktiska. Avgifterna låga.
  - Ny studieteknik underlättar inläran.
  - NKI-kurserna leda därför snabbt och säkert till resultat.
- ökade inkomster och högre levnadsstandard, större trygghet.

### Till NKI-skolan,

S:t Eriksgatan 33, STOCKHOLM 12

Sänd utan kostnad närmare upplysningar om den nya kursen i studieteknik jämte specialbroschyr för det område som jag strukit under i nedanstående förteckning. Anteckna även gratisprenumeration för tidskriften "På Frittid" under 1 år.

**INDUSTRI och TEKNIK**  
Ingenjersutbildning per korrespondens inom 15 olika fack:  
Maskinteknik  
Verkstädsteknik  
Gjuteriteknik  
Motorteknik  
Eliteknik  
Flygteknik  
Värme och sanitet  
Elektroteknik  
Radioteknik  
Husbyggnadsteknik

Väg och vatten  
Kemisk teknologi  
Textilteknik  
Träteknik  
Offert o. försäljning  
Arbetsledarkurser med psykologi  
Tekniska fackstudier för utbildning till bl. a.:  
Verkmästare  
Förman  
Maskinist  
Ritare  
Svetsare

Rörmontör  
Värmelednings-skötare  
Bilförare  
Bilreparatör  
Byggmästare  
Vägmästare  
El. installatör  
El. montör  
Radioservice  
Laborant  
Dessinatör  
Jordbruksmekaniker  
Flygkurser för utbildning till:  
Mekaniker  
Flygmaskinist  
Montör  
Luftnavigatör  
Trafikflygare  
Privatflygare  
Radiotelegrafist  
Markpersonal  
Trafikpersonal  
Segelflygare

**KONTOR HANDEL och**  
Fullständig handels-skola med kurser i:  
Maskinskrivning  
Stenografi  
Handelsräkning  
Handels-korrespondens  
Språk  
Handelslära

Bokföring  
Försäljning  
Varukännedom  
Kurser för utbildning till:  
Kontorist  
Bokförare  
Korrespondent  
Stenograf och maskinskrivare  
Kassör  
Lagerföreståndare  
Försäljare  
Reklamman  
Affärsbiträde  
Dekorator  
Handelskolelinje (kontors- och detaljhandelslinje)  
Påbyggnadskurser  
Handelsmellanskolelinje  
Högre handels-utbildning:  
Handelsgymnasie-kurser till ny privatistexamen  
Påbyggnadskurser på handelsgymnasiet  
Merkantil sjöfarts-utbildning för anställda inom speiditions-, skeppsmäleri- och redere-relse

Kurser för utbildning till:  
Kontorschef  
Kamer  
Inköpschef  
Bokföringschef  
Revisor  
Granskningsman  
Personalchef  
Kalkylator  
Försäljningschef  
Reklamchef  
Utlandskorrespondent  
Affärschef  
Korrespondenschef  
Affärschef  
Företagsekonomiska kurser med avancerad utbildning för praktikens folk inom näringsliv och förvaltning:  
Redovisningsteknisk linje  
Distributionsteknisk linje  
Detaljhandelslinje  
Industri-kameral kurs  
Försäljningskurs för tekniker  
Ämneskurser i:  
Balansteknik  
Balanskritik  
Bokföringsorganisa-tion

Budget och budget-kontroll  
Försäljarens arbets-metoder  
Reklamteknik  
Kontorsorganisation  
Företagsekonomi  
Statistik och kost-nadsanalys  
Rättskunskap  
Språk  
**SPRAKKURSER**  
Engelska efter ny metod  
Nybörjare- och fort-sättningskurser i engelska - franska - tyska - ryska - spanska - portugisiska - italienska - svenska - latin - grekiska  
Snabbkurser för resor  
Yrkeskurser  
Skolkurser  
**REALSKOLA och GYMNASIUM**  
Klassindelade real-skolekurser  
Fullständiga gym-nasiekurser på alla linjer  
Extrakurser för fe-

rie- och bredvid-läsning  
Inträdskurser till seminarier, skogsskolor, polisskolor m. fl. fackskolor  
**TECKNING och NYTTOKONST**  
Allmän tecknings-lära  
Figurteckning  
Landskapsteckning  
Illustrationskonst  
Reklamkonst  
Modellteckning  
Möbler, bostad och inredning  
Textilkonst  
Guld- och silver-smideskonst  
Keramik- och glas-konst  
Textning och typografi  
**SOCIALA KURSER**  
Ungdomsledare-kurser  
**FOLKSKOLLÄRAR-KURSER**  
Inträdskurser till folkskoleseminarium småskoleseminarium  
**MODERN PSYKOLOGI MUSIKTEORI**



## TfA-radannonser (Forts. fr. sid. 20.)

**DIV. RADIOMATR.** f. amatör 20:—, 1 st. HD mc. m. 1 200 cc halvt. 50:—, 1 st. 2-pol. magn. h. g. 35:—, 1 st. Kungsradio 10:—, C. E. Högström, Box 655, Iggesund.

**DRAGSPEL** 5-rad. Svar till "Högstbjudande", TfA, Box 3137, Stockholm 3.

**BLINKERS** m. relä o. omkoppl. 30:—, radiol. UCH 21 9:—, 35 L 6 GT/G 5:—, Sv. t. S. Jönsson, Östergård, Djurslöv.

### Önskas köpa:

**STÄMSATS.** Svar till "Kontant", TfA, Box 3137, Stockholm 3.

**EN KOMPL.** sts. framhj.-lager f. Opel Populär -35. S. Jönsson, Östergård, Djurslöv.

**SMÅ DRAGSPEL** köpas. Box 7063, Göteborg 7.

**VEVSTAKE** t. Blackburne 500 cc sidv. är -35 ev. hel mot. B. Sunbring, Sunhultsbrunn.

**GILLET MOTOR** 500 cc köpes. O. Holm, Odelbergsvägen 32, Enske.

**MOT.** 2 t. 98-350 cc. "B. J.", Skankebo, Slätmon.

**MC-MOTOR** 147-200 cc kompl. m. v.-låda och i gott sk. önskas köpa. Svar m. pris till R. Andersson, S:a Vägen 17, Kalmar.

**T-FORD** -däck o. slangar samt ett framnavlag. G. Karlsson, Box 700, Smedjebacken.

**NV MC-RAM** m. el. utan hjul. Claes Axelsson, Hallbergsg. 1, Uddevalla.

**CITROËNCHASSIE** komplett eller framaxel med växellåda ev. utan motor. Kontant. Sv. t. Arne Jönsson, nr 20, Svedala.

**2 CYL.** 500 cc tv. 1 cyl. 500 cc cam-chaftm. köpes. I. Wingren, RÅå.

**MC-BIL,** motorcykel m. sidvagn samt Sachonette eller likn. bakhjulsmotor köpes omg. kont. S. Nilsson, Röjan.

**ALLERS BILPARAD** komplett. Svar till Henry Jonzon, Ryssgårde, Wessigebo.

**LÄTTVIKTMOTORER** 2 st. 125 cc kompl. med förg., växell., kickstart o. magnet samt ram o. hjul. Sv. t. N. Wendel, Österv. 7, Råsunda, Solna.

**LÄTTVIKTMOTOR,** komplett, felfri. Sv. t. Herbert Andersson, Källerstad.

**LV-MOT.** 98 cc, kompl. m. förg., växell. o. magn., tank t. d:o samt bakhjul pass. lättv. kompl. m. däck o. slang. Sv. m. pris till Ingemar Andersson, Dala-Brunnsberg.

**MC-MOTOR** 2 takt 250-500 cc kompl. m. förg. O. Bylund, Hagag. 37, Norrköping.

**GITARFÖRSTÄRKARE,** kompl., felfri T. Bäckstrand, Box 3, Norrhult.

**VÄXELLÅDA** i prima skick pass. Norton 500 cc. Sv. m. pris t. S. Ahlin, Box 167, Sundsbruk.

**TIA** nr 1, 2, 6, 8 -42, 3, 8, 9 -43. S. Turesson, Hammarbacksväg, 4 C. Västerås.

**BULLFILMSKASSETT** i 9x12 plåtk. samt boken "Små negativ, stora bilder". Sv. t. K. Eklund, Hällarydsverken, Skede.

**REX WILLIERS** mot. 1 st. 98-147 cc kompl. 3-växl. köpes ev. kan 1 st. ny Remington rakhylver för 90-250 V värd 105:— lämnas i utbyte. Sv. t. P. Hjälms, Rågg. 7, Stockholm.

**INDIAN-MOT.** 600 cc mod. 1930 köpes. Svar till A. Johansson, Box 1990, Fagersta.

**FÖRSTÄRKARE** köpes. Uppgiv märke voltant. o. pr. helst beg. Kjell Hegevall, Månsåsen.

**BIL** el. mc. i mindre g. sk. Allt t. HD finnes. Sv. t. "Cep", TfA, Box 3137, Sthlm 3.

**MC-MOT.** 500-750 cc, 2 cyl., helst HVA, även något annat fabr. kan tänkas, pris 150-250:— med magnet o. växellåd. Sigurd Andersson, Strömsberg, Spjutsbygd.

### Diverse:

**LÄTTVIKTAREN** har Ni — Reservdelar har vi. Prisl. m. p. Ivan Högk, Sågen, tel. 30-31.

**VI KÖPER,** byter och säljer alla slags motorcyklar, mc-bilar, motorer, radio, verktyg m. m. off. mot 40 öre i frim. Cykellagret, Röjan.

**DREVNA** maskin- och verktygskonstruktörer ätar sig att på fritiden utföra konstruktioner o. ritningsarbeten. Sv. t. "Verktyg och maskiner", TfA, Box 3137, Stockholm 3.

**S-MODELL,** klädsel balsa o. siden (spv. 162 cm.). Modellvinsch, japansiden 120x60 cm. 6. byta mot bra modellbensinmot. Sv. t. H. Engvall, Born, Box 530, Afta.

## 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 postgirokonton 157992.

**Fråga:** 1) Kan t. ex. en Thor modellbensinmotor monteras med glödtändstift utan några ändringar av densamma? **E. J.**  
**Svar:** Ja.

**Fråga:** Har TfA publicerat någon ritning på skivväxlare? **T. B. J.**  
**Svar:** Ja, i nr 21 och 22 1947.

**Fråga:** Har TfA ritning till en billig och bra cykelbil i träkonstruktion? **Flamingo.**  
**Svar:** Ja, Pedobilen. Pris kr. 4:25.

**Fråga:** 1) Vilken volym, effekt och varvantal har följande miniatyrmotorer: Vivell 35, Bond, Brown C, Dennyrite, Rogers 29 och Phantom P30? 2) Till vilka av dessa motorer passar TfA:s glödtändstift? 3) Var kan man få köpa sådana däck som Tegström använder till sin vagn "Flying Car"? **O. K.**

**Svar:** 1) Vivell "35" är på 5,75 cm<sup>3</sup>, 1/5 hk och gör 9 000 r/m. Bond, uppgifter saknas. Brown 9,00 cm<sup>3</sup>, 1/5 hk, 7 000 r/m. Dennyrite 9,38 cm<sup>3</sup>, 1/4 hk, 6 800 r/m. Rogers "29" 4,90 cm<sup>3</sup>, 1/16 hk, 11 000 r/m. Phantom "P.30" 4,87 cm<sup>3</sup>, 1/5 hk, 8 500 r/m. 2) Glödtändstift passar till samtliga motorer som är gängade med 1/4" 32g, i de motorer som är gängade med 3/8" 24 g. isäts ett mellanstycke som kan beställas genom TfA, pris 3:— kr. Glödtstift med lång fattning används i detta fall. 3) Beträffande Tegströms hjul vänd er till ing. Rudolf Tegström, Vitbergsvägen 3, Skellefteå.

**Fråga:** Kan TfA beskriva en 1-rörmottagare med amerikanskt batterirör typ 19? 2) Finns arbetsbeskrivning på en enkel sändare? **Radiointresserad.**

**Svar:** 1) Nej. 2) Ja, sändare för klass C i 4 och 6 1947 och för klass B i 8 och 10 1947. **S. V. Ehn.**

**Fråga:** 1) Går det att använda en 48 cm<sup>3</sup> luftkyld motor i en kanot? 2) Hur stor propellerdiameter är lämplig då? **Charles.**

**Svar:** 1) Ja. 2) En tvåbladig propeller med diametern 7" och stigningen 5-6" torde vara lämplig.

**Fråga:** Vem säljer den svenska motorcykeln Typhon? **Jap.**

**Svar:** På grund av materialbristen är den ännu ej i produktion.

**Fråga:** 1) Kan man använda härdad masonite till en I klass racerbåt? 2) Vilken fjocklek bör då väljas och hur bör den utbehandlas. **Charles.**

**Svar:** 1) Det går men är ej lämpligt. 2) 1/8" härdad, oljas en gång, därefter oljefärg.

**Fråga:** Hur mycket kostar en AJS, en Royal Enfield, en Matchless motorcykel, 350 cm<sup>3</sup>, en Triumph? Agenterna i Stockholm för dessa mc? **Douglas.**

**Svar:** AJS: 2 575:—, AB. Hans Osterman, Stockholm. Matchless: 2 575:—, AB. Hans Osterman, Stockholm. Royal Enfield CO/TV, 2 190:—, AB Motorkraft, Stockholm. Triumph: 3T de Luxe 2 800:— och Triumph: Tiger 85 2 700:—, AB. Stockholms Centralgarage, Stockholm.

**Fråga:** 1) Hur hög effekt utvecklar de nuvarande 500 cm<sup>3</sup> racermotorerna med metanol? 2) Vad menas med kompression 7-1. **Motorintresserad.**

**Svar:** 40-50 hk. 2) Förhållandet mellan gasens volym vid början av kompressionsslaget och vid dess slut.

**Fråga:** Blir en mc-generator (Bosch) förstörd om man kör med den och inte har batteri, relä eller jord inkopplad? **P. Q.**  
**Svar:** Ja.

### Nya fickräknesticken "Syko"

system Rietz. Konstant material. Divi-multiplikation, kub. kvadrat, reciproka och centimeterskalor samt trigonometriska funktioner. Pris 15:— mot pf. Returrätt. Nya grammofonskivor, dans och filmmusik m. m. Polydor, Brunswick m. fl. märken. 10 st. Kr. 25:— mot pf. Rev. från

GÖTAKOMPANIET  
Skänegatan 69, Stockholm.

### Ni kan själv sprutlackera

t. ex. Eder cykel med vår amatörfärgspruta. Pris kr. 2:50 + frakt.

Firma E. Dollsén, Eskilstuna



RADIONAVIGERING

ELEKTRON-

MIKROSKOP

TELEVISION

RADAR

ELEKTRONIKARE

RADIOLIMNING

ATOMKRAFT

m. m. i en lättfattlig, rikt illustrerad kurs i modern RADIOTEKNIK o. ELEKTRONIK

Utarbetad av kända fackmän. Inga förkunskaper erfordras. Utskendes i delar veckovis. Pris 18:— kr. Insänd namn och adress till Radioskolan A. d. C., S:t Eriksgatan 95, Stockholm Va, så erhålles gratis prospekt med innehållsförteckning

Intressanta nyheter, säkert något för Er.

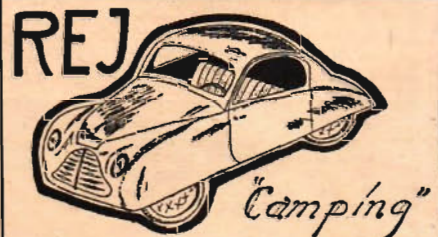


### Bygg en trevlig båt...

I plywood eller virke efter en god och elegant ritning. Begär 1948 års illustrerade prospekt över lättbyggda motorbåtsritningar för amatörer, som sändes mot 20 öre i frimärken

IVAN TROËNG

Västerängsvägen 75. Älvsjö



## CYKELBILEN

som även kan användas som tält och är försedd med följande speciella anordningar: Strömlinjeformad med genomgående stänkskärm, Dubbeltrampning (2 pers.), Rattväxel, 4-hjulsbromsar etc.

Ni kan med lätthet bygga denna efter mina fullständiga ritningar och arbetsbeskrivningar.

Ingenjör ARNE REJNEFELT

Nya Tanneforsvägen 15 C, Linköping. Sänd ritningar och arbetsbeskrivningar å 7:— + porto mot postförskott till

Namn: .....

Bostad: .....

Postadr.: .....



AHLÉN & HOLM AB, STOCKHOLM

## "Elektriskt grammofonverk"

Bygg själv för en ringa kostnad efter vår ritning med en cykeldynamo som motor, grammofonverket "GARGO" för växelström. Pris för ritning jämte utförlig arbetsbeskrivning kr. 2:35. Vid förskottslikvid portofritt.

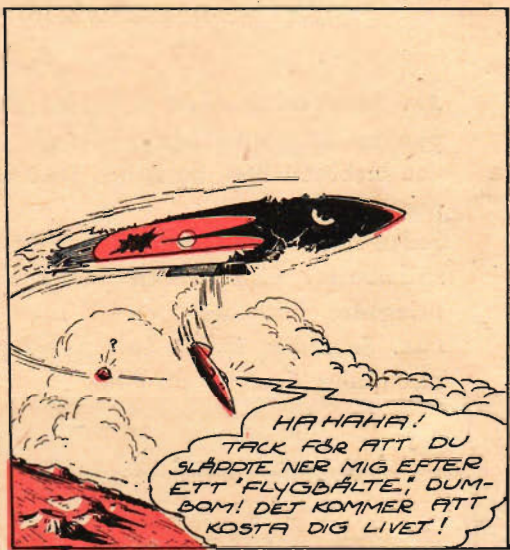
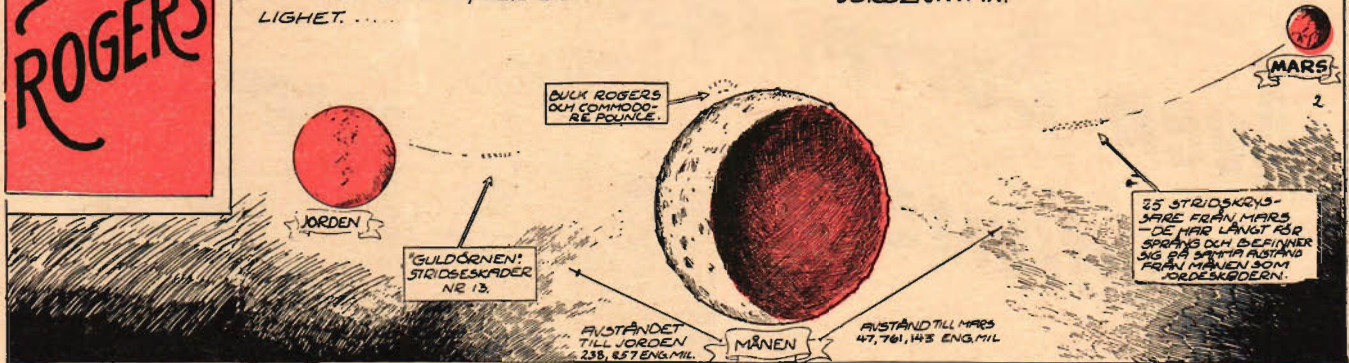
FIRMA RANDERS, GRÄVSNÄS



# BUCK ROGERS

BUCK ROGERS OCH COMMODORE POUNCE BEFINNER SIG PÅ MÅNEN INBEGRIPNA I EN RAKETSTRID PÅ LIV OCH DÖD... EN STRID I VILKEN BUCK MÅSTE UTNYTTJA HELA SIN FANTASTISKA FLYGSKICKLIGHET.....

MEN DE BÅDA STRIDANDE VET INTE ATT FÖRSTÄRKNING ÄR PÅ VÄG MOT MÅNEN FRÅN TVÅ HÅLL - EN FLYGFLOTTA TILL POUNCE FRÅN MARS, EN ANNAN FRÅN JORDEN.....



## TfA:s TANKENÖTTER.

### Solen — jorden.

Avståndet från jorden till solen är ungefär 15 miljoner mil. a) Hur lång tid — i runt tal — skulle ett snälltåg, som kör oavbrutet natt och dag med en hastighet av 90 km i timmen, behöva för att tillryggalägga en så lång sträcka? b) Om ljudet har en hastighet av 1 km på 3 sek. och kunde tänkas fortplantas sig hela denna sträcka, hur länge skulle det dröja innan knallen av en explosion på solen kunde förnimmas här på jorden?

### Regn i Stockholm.

Stockholms Stad har ett yttnehåll av cirka 14 300 hektar. 12t dygn föll över detta område i genomsnitt 20 mm vatten. a) Hur mycket vägrade det regn som föll över Stockholm? — En vanlig köksvattenledning av normal styrka torde ge omkring en liter vatten i sekunden, b) Hur länge skulle denna vattenledning behöva rinna för att leverera samma mängd vatten som berörda dygn föll över Stockholm?

Lösningar av "Tankenötter" i nr 17 av TfA.

### Schackturnering.

21 spelare.

### Brunnsgrävning.

Grävningen kostade 802.50 kr.

### PRISTAGARE:

Tankenötter nr 17: Ivar Larsson, Roxy-bio-grafen, Västerвик och Gösta Henriksson, Postlåda 435, Vinslöv (5:— kr vardera).

Korsord nr 17: Kurt Tilly, Dalgatan 8, Hällsberg (10:— kr) och Thorsten Mattsson, G 29, Brunflo (kvartalsprenumeration).

## Korsord nr 20.

### VAGRÄTT:

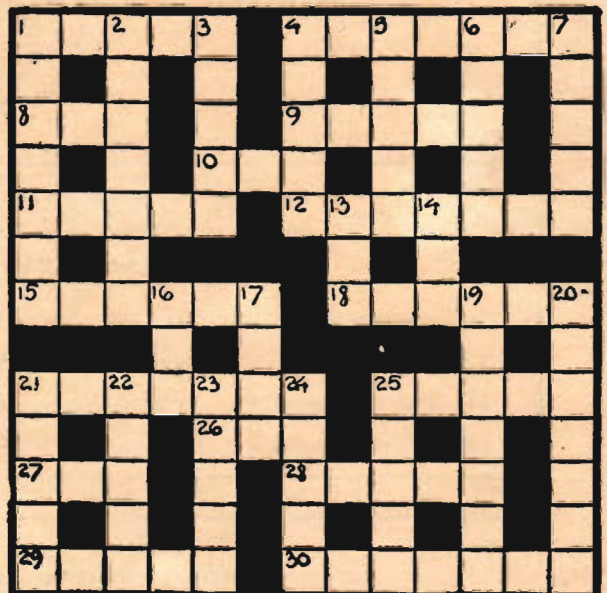
1) Falla om hösten. 4) Måste ni se om söndag på Östermalms idrottsplats. 8) Talade den svenska modellbyggarg delegationen till England i. 9) Kröner brudens huvud. 10) Margaria. 11) Gör arbetet mannen. 12) Av Leyden och i samband med elektrisk flaskka. 15) Opera. 18) Bjuder upp mot betalning. 21) Münsterland för modellbyggare. 25) Nollpunkt. 26) Engelsk vik. 27) Område i Tyskland. 28) Viktig del i maskineri. 29) Fästmö. 30) Snabbt flygplan.

### LODRÄTT:

1) Arsine Lupins andlige fader. 2) Gör hälsan ofta med åren. 3) Akustisk måttenhet avseende ljudintensiteten. 4) Tvåhjuligt fordon. 5) Bitande andigt vapen. 6) Ämbar. 7) M. 13) Enhet för energi i CGS-systemet. 14) Knådas. 16) Avgör fotbollsmatch. 17) Ansikte. 19) Bilda oxid. 20) Är oftast kraftan. 21) Sönderdelar födan. 22) Stad i Norditalien. 23) Chef för munkar. 24) Uppmaning till dykare. 25) Tillhör Olga.

### Tävlingsbestämmelser.

Markera lösningarna med Korsord nr 20 resp. Tankenötter nr 20 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 17.

### VAGRÄTT.

1) Råma. 3) Specifik. 7) Nät. 8) Effekt. 9) Glosor. 11) Franklin. 13) Tomt. 15) Ljus. 18) Vladimr. 20) Snäcka. 21) Nystas. 22) Iät. 23) Borrstål. 24) Smed.

### LODRÄTT.

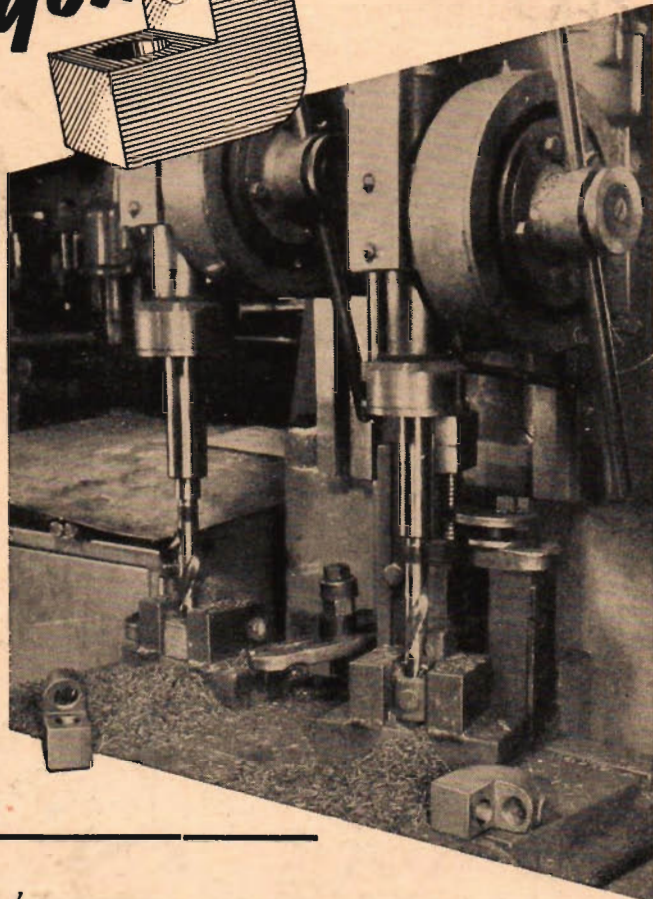
1) Roderfel. 2) Antenn. 3) Ståt. 4) Eleganta. 5) Idrott. 6) Klor. 10) Örm. 12) Lovtäl. 14) Torränd. 16) Jon. 17) Socker. 19) In-sats. 20) Stab. 21) Noll.



$$2 \frac{1}{4} = 8160 = 144 \text{ min}$$

6V6 - 6V6 - 832 - 832

# Även borrhiningen kan effektiviseras

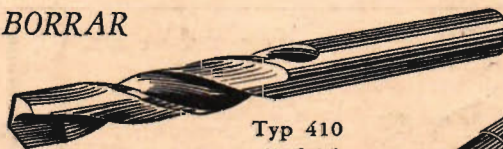


En fabrikant borrade vinkelfästen av gjutjärn. Med spiralborrar av nitrethärdat snabbstål blev borrhittiden 0.80 min per hål.

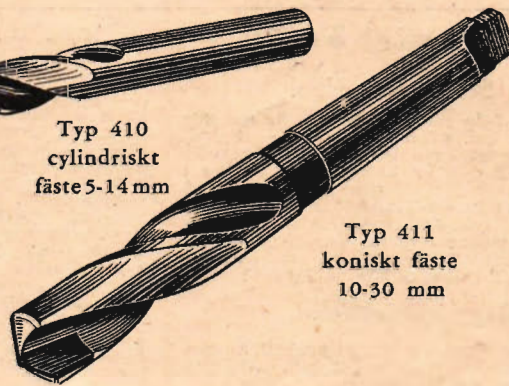
Sedan han övergått till COROMANT spiralborrar med hårdmetallskär, nedbringades borrhittiden per hål till 0.47 min. Samtidigt ökade antalet hål per omslipning från 50 till 700!

Exemplet visar skärförmågan och slitstyrkan hos  
COROMANT SPIRALBORRAR

Maskin: Asea bormaskin SP2	FÖRR	NU
	Spiralborr av nitrethärdat snabbstål Diam. 20 mm	COROMANT spiralborr 411/200 Diam. 20 mm
Skärhastighet m/min	22	<b>38</b>
Matning mm/varv	0.15	<b>0.15</b>
Borrhittid per hål, minuter	0.80	<b>0.47</b>
Antal hål per omslipning	50	<b>700</b>



Typ 410  
cylindriskt  
fäste 5-14 mm



Typ 411  
koniskt fäste  
10-30 mm

Levereras från lager.

Öka produktionen med COROMANT!

## SANDVIKENS JERNVERKS AKTIEBOLAG

SANDVIKEN