



# TEKNIK

FÖR ALLA

MOTOR · RADIO · FLYG · HOBBY



Nr  
**1**  
1-15 januari  
1954

Jan. **60 öre**  
I Danmark och Norge  
1:— kr.

*1200 tips och hobbyuppslag*

# Ständig nyproduktion av olja

Med undantag av järnet och kolet har ingen naturprodukt så fullständigt revolutionerat vår livsföring, och ingen på så kort tid som bergoljan. För bara ett århundrade sedan var den så gott som okänd och trots att den allt sedan dess varit föremål för ett intensivt studium har man ännu inte med säkerhet lyckats reda ut hur den har uppstått. Anledningen härtill är nog mest att bergoljan är så oerhört komplicerad kemiskt sett och således består av en otrolig mängd olika kolväten.

Närvaron av saltvatten vid oljefyndigheterna har emellertid gjort att man gissat, att bergoljan har sitt ursprung i sedimentavlagringar av forntida djur- och växtliv, varvid saltet skulle ha ingått som ett konserveringsmedel som förhindrat förruttelse.

## Kolväten i alger och tång

För några år sedan lyckades emellertid några forskare isolera kolväten ur alger och tång, och detta ledde till att man började luta åt den uppfattningen att oljebildningarna måste påbörjas redan på ett tidigt stadium av de organiska sedimentavlagringarna. Man insåg nu hur viktigt det måste vara att systematiskt undersöka "färska" sådana avlagringar, och Essos kemiska laboratorium tillsammans med Humble Oil Companys geologer satte därför igång med att ta upp prov från olika kustband där möjligheterna för bergoljebildning föreföll vara lämpliga. Prover hämtades upp från bottensikten och ned till ca 35 meters djup.

Proven separerades genom kokning i bensol, metanol och aceton och underkastades sedan s. k. kromatografisk analys (kromatografi = färgskrivning), som tillgick så att provet blandat med finpulvriserat aktivt aluminium placerades i pelare i vilka provet sedan "vaskades" med olika kolväten. På detta sätt fick man fram ur proven kolväten som tillhör paraffinbasen och naftenbasen med hjälp av n-Heptan, sådana som tillhör aromaterna med hjälp av bensol samt sådana som tillhör asfaltbasen av aceton, pyriden och metanol. Detta var mycket intressant då man tidigare påstått att man inte kunnat påvisa flytande kolväten i färska sediment. Genom statistisk behandling av de olika proven fick man fram mycket uppslagsgivande resultat. Således visade det sig

att mängden av kolväten tilltog med borrhjulet samt att asfaltprodukterna och komplexa organiska substanser minskade. Vanliga kemiska analyser som gjordes i kontrollsyfte visade också att kombinationen väte + kol tilltog med djupet. Genom ultramoderna mätning-metoder kunde man också fastställa åldern hos de olika sedimenten. Det har därvid gjorts klart att bergoljan begynner att bildas redan vid ett tidigt geologiskt stadium.

Det är givetvis intressant att spekulera över hur kolvätena bildats i de olika sedimentproven. Undersökningar som har gjorts visar i vilken omfattning kolväten förekommer i lavar, alger, högre växter, insekter, maskar, fiskar och högre stående djur, människan inberäknad. Den allra senaste rapporten ger vid handen att kolväten förekommer i vissa bakterier av den art som kan odlas i helt oorganisk miljö. Det har därför varit av största intresse att prov undersöktes med avseende på dessa bakterier men man har funnit att bakterieförekomsten avtar mycket hastigt med djupet för att så småningom bli helt obetydlig. Bidraget från bakterierna måste således bli begränsat till ytan ner till någon meters djup. Analyser som gjorts av bläckfiskar och ostron visar att dessa innehåller små mängder kolväten tillhörande paraffin-, naften- och aromatbaserna.

"Färska" sediment innehåller 1,5 milj. hl pr km<sup>3</sup>

Det synes därför troligt att bergoljan börjar sin bildning redan i avlagringens början och att råprodukten är det enda som kvarstår av en mängd former av vattenliv. Det fordras dock mycket mer arbete innan denna nya bild av löslöpet är fullt klar.

Det återstår att ta hänsyn till frågan om den kvantitativa oljemängdens uppkomst. Enligt de prov som tagits skulle dessa sediment innehålla ca 1,5 miljoner hl olja per km<sup>3</sup>. Detta skulle således visa att det är tillräckligt med olja i "färska" sediment om den kunde uppsamlas vid något gynnsamt geologiskt skikt. Problemet om hur dessa små kolvätedroppar, som så lätt upplöses i lerjorden, samlas till oljekällor har den största betydelse och är för närvarande föremål för en intensiv forskning på de mest skilda håll.

Just nu

önskar vi läsekretsen Ett Framgångsrikt Gott Nytt År och hjärtligt välkommen att med Teknik för Alla starta 1954 års upptäcktsfärder i teknikens, vetenskapens, industrins och hobbyns händelserika värld.

Vi ska bemöda oss om att ta hand om Er alla i bästa TFA-stil och inte sky någon möda för att vår samvaro under det nya året ska bli en enda lång rad av spännande, lärorika, stimulerande och roliga upplevelser. I bagaget får Ni från början med Er den förteckning på över 1200 uppslag och tips för *Händigt Folk*, som återfinns i årets första nr. Den kommer att vara en aldrig sinande idé-spruta till nyttig och trivsamt hobby-sysselsättning under hela 1954 och bra att ha till hands som omväxling med de stora sensationerna.

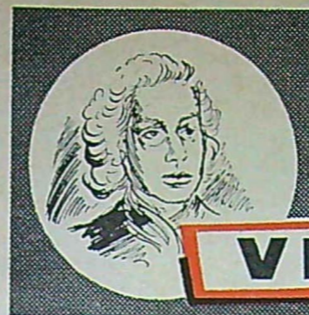
Redan i nästa nr bjuder vi på ett TFA-initiativ av yppersta klass. Sedan följer dessa slag i slag. Som vanligt avslöjar vi ingenting i förväg. Framförallt alla motorintresserade har dock anledning att hålla ögonen öppna. Gör det alldeles särskilt när Ni läser TFA nr 2 den 15 januari!

Åt radioläsarna har vi inom kort ännu en överraskning. Vi skriver ännu för det var inte många veckor sedan vi kom med Georg Nordhs "Vå Kortvägslässare" den 19:e boken i TFA:s populära handboks-serie. Den blev succé från första stund och dess i svenska radiolitteraturen enastående adresssamling till radiostationer världen runt ger DX-arna mera utbyte av den kamratliga etersamvaron. DX-arnas nyårsnattsfirande är f.ö. ett underbart exempel på teknikens möjligheter att skapa nya och bättre kontakter människorna emellan. Dessa DX-budskap i Sylvesternatten är en fredshälsning män och kvinnor, pojkar och flickor emellan, som når ut till alla jordens hörn och vars good-willskapande betydelse knappast kan överskattas.

Teknikens stora uppgift är att tjäna människan. Svensk ingenjörskonst har bidragit till många konstruktioner, som förenklat och förbättrat tillvaron. Det kommer alltid att vara med särskild glädje TFA berättar om sådana bedrifter. Och vi får många tillfällen därtill även under 1954. Ytterligare en anledning att prenumerera!

I pressläggningsögonblicket kom LKB-produkter, ett svenskt företag som börjat få världsrykte för sina sinnrika robotutrustningar till forskningens tjänst, med en mätningsskärmar för radioaktiva prover. Den har en kapacitet av 425 prover och mäter inte bara den radioaktiva strålningen utan protokollför och bearbetar också resultatet helt automatiskt.

Gissa om beställaren, hjärtspecialisten på Södersjukhuset i Stockholm, prof. G. Nylén, är belåten med LKB-ingenjörernas verk. Detta möjliggör till fullo utnyttjandet av professorns epokgörande forskning inom blod-cirkulationens viktiga område. Roboten noterar exakt de med radioaktiv fosfat märkta blodkropparnas aktivitet medan professorn och hans assistenter ägnar sig åt annat. O. E.



SVENSK

VISADE

VÄGEN TILL

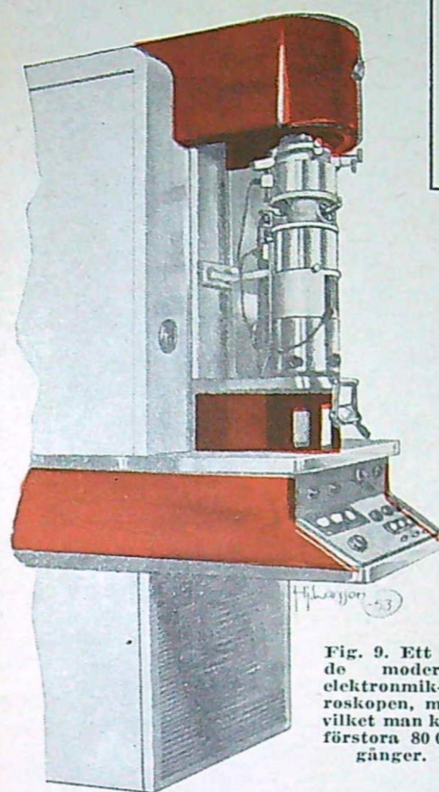


Fig. 9. Ett av de moderna elektronmikroskopen, med vilket man kan förstora 80 000 gånger.

Elektronmikroskopet som kan förstora upp till 80 000 gånger är ett av de senare bidragen till den utveckling som startades med svensken Klingenskiernas upptäckter på 1700-talet. Men vetenskapsmännen arbetar oförtrutet vidare och det är möjligt att röntgenmikroskopet så småningom blir elektronmikroskopets efterträdare.

därigenom avsevärt förbättras och detta gav stora delar av naturvetenskapen de möjligheter som gjorde att de med sådan oerhörd snabbhet gick framåt.

På 1800-talet fick vetenskapen mycket effektiva mikroskop i sin tjänst men då stötte också forskaren Ernst Abbé på ett till synes oöverkomligt hinder som hotade att stänga alla vidare framkomstmöjligheter. Han fann att det var teoretiskt omöjligt att öka förstöringsgraden över en viss gräns. Denna gräns satte ljuset självt i det faktum att två partiklar inte kan urskiljas med optiska hjälpmedel om de inte befinner sig på större avstånd från varandra än ljusets halva våglängd. Man kan mycket väl framtälla objektiv som skulle kunna förstora ännu mer men dessa har man ingen glädje av eftersom man inte kan urskilja mer med ett sådant än med ett som ligger på den teoretiska gränsen. Bilden blir visserligen större men i gengäld så mycket oskarpare att man inte får ut mera av den. Man kan således öka förstöringsgraden hur mycket som helst men ett mikroskops styrka och kvalitet ligger inte där utan i dess upplösningsförmåga, dvs. dess förmåga att särskilja detaljerna.

Abbé uppfann och utvecklade den nu så vanliga olje-immersionstekniken, vilken avsevärt har förbättrat mikroskopens upplösningsförmåga. Denna teknik innebär att lufttrummet mellan det föremål som ska betraktas och mikroskopet ersätts med en olja som har samma brytningsindex som objektivet och glaslinser. Med dessa har man nått förstöringsgrader upp till ca 2 000 ggr med bibehållen upplösningsförmåga.

Men denna förstöringsgrad tillät bara en liten bit på vägen in till mikrokosmos. Hur skulle man komma längre? Eftersom ljusets våglängd var avgörande för upplösningsförmågan måste man söka sig fram med strålar med kortare

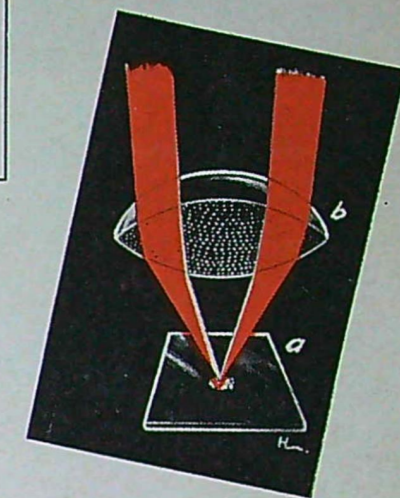
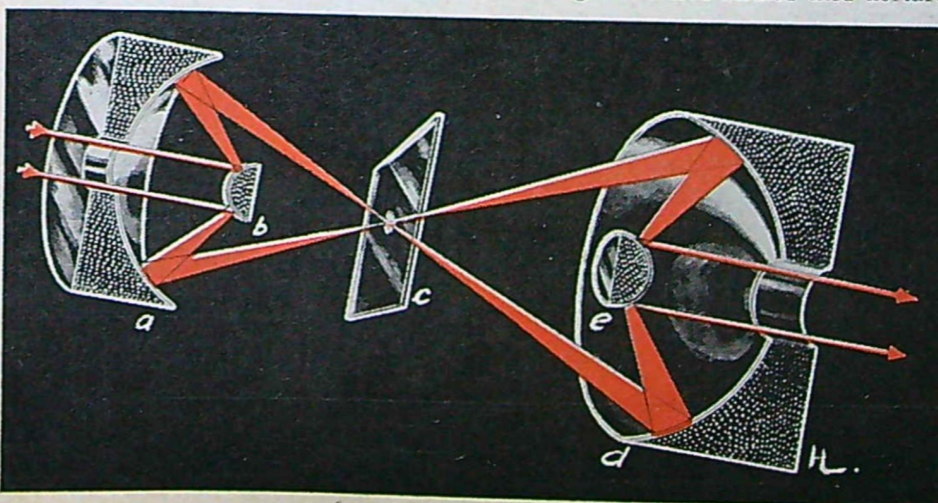
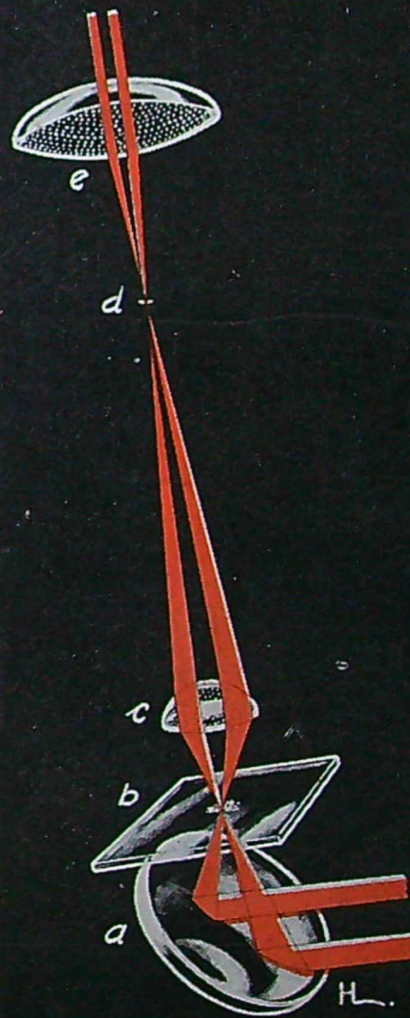


Fig. 1 (ovan). Luppen, det första mikroskopet som människan använde sig av. Fig. 2 (nedan) visar schematiskt ett vanligt mikroskop. Fig. 3 (nedan t. v.) visar principiellt ett reflexmikroskop. Ljuset kommer in genom en kondensator och reflekteras mot en halvklotformad spegel och mot kondensorns skålformiga spegel samt bryts sedan samman.



**TEKNIK** FÖR ALLA  
TEKNISK REVY

Tunnelgatan 3, Stockholm. Tel. växel 11 60 79, 10 11 99 och 11 44 33. Pren.-pris belår 14:— kr., halvår 7:50 kr., kvartal 3:75 kr. Postgirokonto 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3.

Nr 1. Årg. 15. 1—15 januari 1954.

REDAKTIONSKOMITTE: föreståndaren för Tekniska museet intendent Torsten Althin; verkst. ledamoten i Folkbildningsförbundet fil. dr. Iwan Bolln; rektorn vid Stockholms Tekniska Institutet civ.-ing. E. Walter Holmstedt; luftfartsinsp. civ.-ing. Tord Ångström; bergsingenjör Folke Lindgren; ingenjör Sven Sköldberg.

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

Nästa nr av TFA utkommer den 15 januari 1954. (Eftertryck av Teknik för Alla innehåll förbjudes!)

OMSLAGSBILDEN

Framtiden hör den framåtsträvande ungdomen till som här representeras av en svensk jaktflygare modell 54!

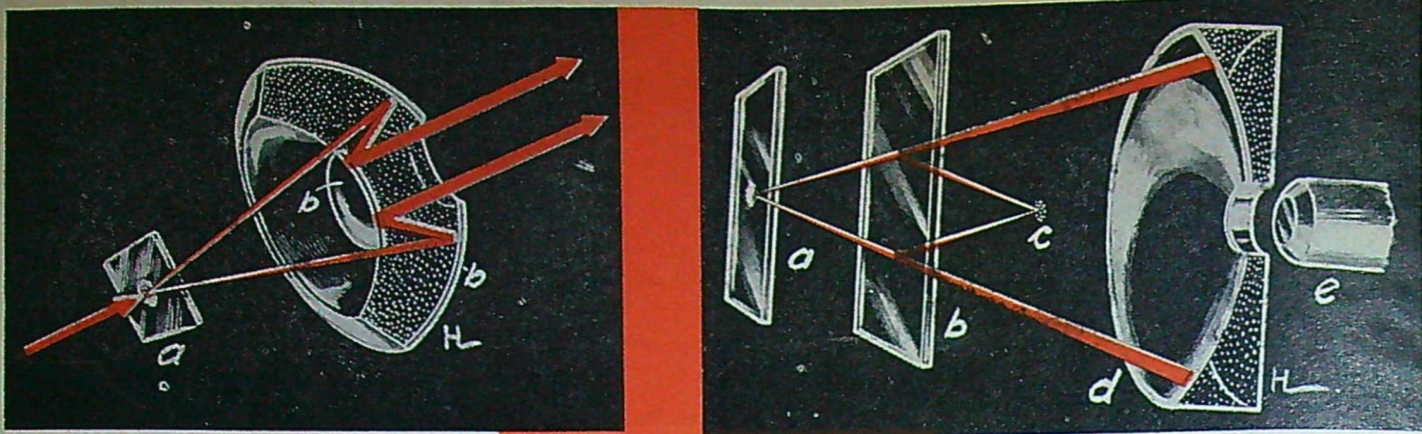
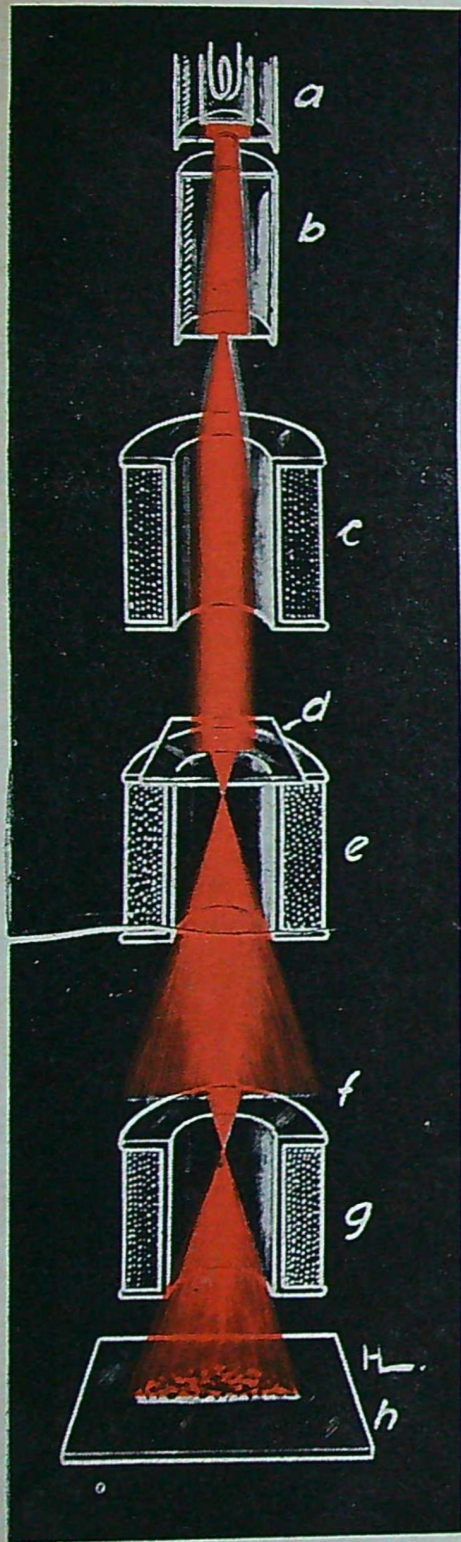


Fig. 4. (ovan t. v.) visar en annan lösning av objektivet i ett reflexmikroskop. Fig. 5 (ovan t. h.) En anordning med vilken avståndet mellan objektet och mikroskopets objektiv kan ökas betydligt. Fig. 6 (nedan t. v.) visar det numera så populära elektronmikroskopet i princip.



våglängder än det synliga ljuset. Vidare var det önskvärt att kunna betrakta föremål utan att detta först måste överföras på en glasskiva i ett tunt skikt för att kunna genomlysas. Ofta förekom det också att avståndet mellan föremål och mikroskop måste göras större, t. ex. vid studiet av glödande metaller inom metallurgien.

En bit på vägen kom man med hjälp av reflexmikroskopet. Här använde man sig av speglar i stället för linser. Spegel har vissa fördelar framför linserna. Någon kromatisk aberration blir det inte fråga om. De har vidare inga linsytter som ger olämpliga reflexer och avståndet till objektet (föremålet som ska studeras), kan göras avsevärt större och de kan användas för ljus med mycket mindre våglängder än vad som är möjligt med glaslinser. Men det innebär stora tekniska svårigheter att framställa dylika mikroskop och först 1947 framställdes ett sådant som vida överglänste linsmikroskopet.

När röntgenstrålarna upptäcktes i början på 1900-talet hoppades man att dessa, som ju har en mycket kort våglängd, skulle ge mikroskopet en ny chans, men då man inte lyckades finna någon metod att bryta röntgenstrålarna på samma sätt som linserna bryter ljuset, måste man söka andra vägar.

På 1930-talet kom man underfund med att en elektronstråle kunde avböjas i elektriska och magnetiska fält. Detta gjorde att man satte igång med försök att framställa elektriska och magnetiska linser. De första försöken gav inte någon större kvalitet på bilden, men vägen visade sig framkomlig och i snabb följd förbättrades upplösningsförmågan. Snart upptäckte man dock en gräns, som inte skilde sig så mycket från den teoretiska gränsen,  $7/10\,000\,000$  mm. (För vanligt ljus håller sig omkring  $3/10\,000$  mm.) Denna gräns orsakas av elektronlinserna genom att den stråle som passerar i dess centrum inte får exakt samma brytningspunkt som randstrålarna. För att öka upplösningsförmågan 10-falt måste denna sfäriska aberration reduceras tusenfaldigt varför man har små utsikter att komma så mycket längre. Man kan emellertid uppnå förstöringsgrader som är cirka 100 ggr större än något annat

Fig. 7 (t. h.) visar principen hos skuggmikroskopet, det första försöket att åstadkomma ett röntgenmikroskop.

mikroskop kan ge. Man kan numera ta fotografiska bilder i 80 000 ggrs förstöring med elektronmikroskop. Genom att i framtiden använda helt nya mikroskopiska metoder tror man ändå att det finns möjligheter att använda elektronmikroskop med upplösningsförmåga ned till  $1/10\,000\,000$  mm, men detta tillhör framtidens forskare att lösa.

Samtidigt som röntgenstrålarna har en mycket kort våglängd har de också en stor genomträngningsförmåga. Detta har främst varit anledningen till att många forskare inte velat ge upp tanken på att kunna använda röntgenstrålarna i mikroskopets hjälp. De fordrar heller inte att objektet ska skivas sönder i tunna skivor ( $1/10\,000$  mm), som fallet är med elektronmikroskopet för att inte elektronerna ska absorberas.

Man gjorde först försök med att belysa objektet med ett strålknippe som sedan gav en skuggbild av föremålet på en fotografisk plåt. Dessa skuggbilder fördrade dock oerhört långa exponeringstider

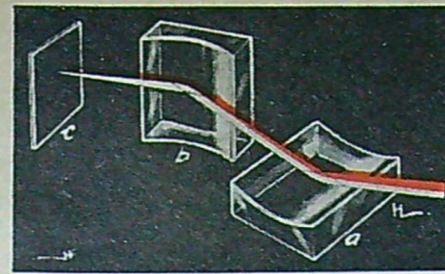
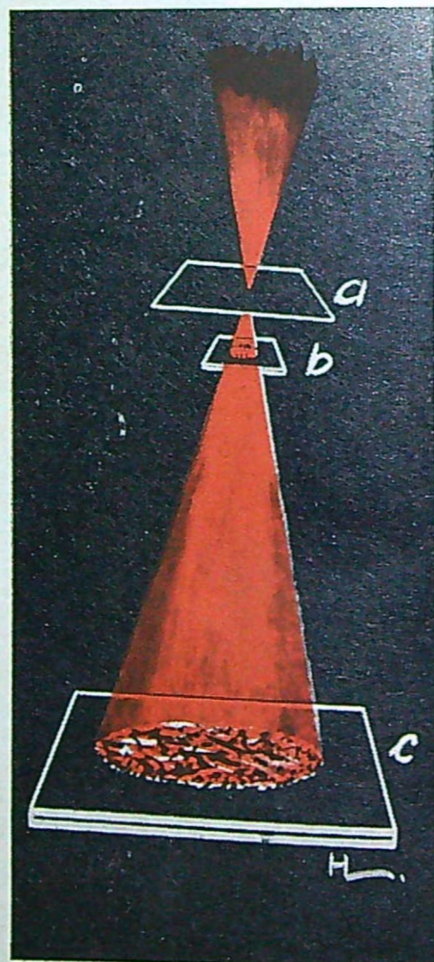


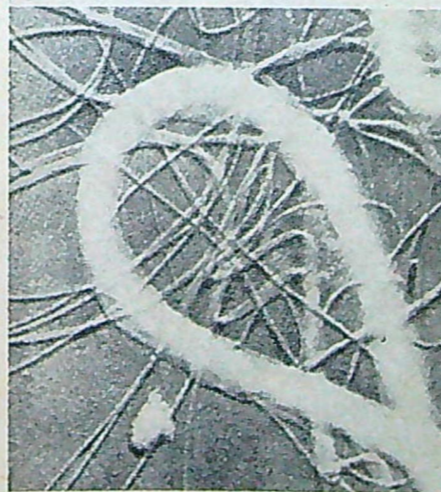
Fig. 8. Hur man lyckats fokusera röntgenstrålar med hjälp av speglar.

och då dessutom finkorniga emulsioner måste användas blev svårigheterna med denna metod mycket stora.

Ett par forskare har senare lyckats få röntgenstrålar att brytas till bilder genom att de under mycket små vinklar reflekterats mot speglar med elliptisk yta. Som bekant bryts en stråle som sänds ut från ellipsens ena brännpunkt samman till dess andra brännpunkt. Det är emellertid förenat med oerhörda tekniska svårigheter att framställa exakta elliptiska ytor varför man har gjort försök med ytor med cylindrisk form. 1948 hade man kommit så långt att man fått fram röntgenmikroskop med en upplösningsförmåga av ca  $1/1\,000\,000$  mm. Man måste emellertid räkna med att röntgenmikroskopet bör nå upp i en upplösningsförmåga av ca  $1/10\,000\,000$  mm för att det ska bli vida överlägset elektronmikroskopet. Men vi bör komma ihåg att elektronmikroskopet inte heller var särskilt effektivt i sin linda. En fördel framför elektronmikroskopet har också röntgenmikroskopet därigenom att objektet inte behöver placeras i en vakuumkammare. Visserligen har de moderna elektron-

(Forts. på sid. 28.)

Två bilder tagna med elektronmikroskop. Överst en synålspets, förstörd ca 25 000 ggr; med denna förstöring skulle synålen bli ca 700 m lång. Bilden är tagen i Sverige av Kai Siegbahn. Underst en nervfiber, förstörd ca 8 000 ggr av Pasteurinstitutet.



I ovanstående situation gäller det att ha bromsar som tar! En ny svensk bromsvätska har fått de ämplaste lovord av sakkunskapen och trafiksäkerhetsexperten.

I dagarna släpps den hydrauliska bromsvätskan "Modobroms" ut på marknaden. Den är ett resultat av års-långa försök och prov i Mo och Domsjöes forskningslaboratorium, där man kommit fram till en bromsvätska som uppfyller de högst ställda fordringar på denna livsviktiga detalj i bilens bromssystem. Dess kokpunkt är så hög som  $+200^{\circ}\text{C}$  och fryspunkt så låg som

$-66^{\circ}\text{C}$ . Detta innebär att Modobroms varken kan stelna eller ge upphov till de farliga ångblåsorna i bromssystemet.

Den vanligaste orsaken till att hydrauliska bromsar inte tar är att ångblåsor på grund av värme bildats i bromssystemet. Därigenom sätts bromsen ur funktion. För att åter fungera ordentligt så fort bromsarna svalnat.

Society of Automotive Engineers (SAE) har fastställt 12 olika prov för en driftsäker bromsvätska. Den nya Mo och Domsjö-produkten klarar samtliga med god marginal. Tillverkningen är baserad på företagets över 10-åriga erfarenhet av glykolämnen, som visat sig ha just sådana egenskaper som helt eliminerar de risker, vilka vidlåder tidigare bromsvätskor, där ricinolja och etylalkohol utgjort huvudbeständsdelarna. Modobroms anses ge 100 % garanti för att det hydrauliska bromssystemet fungerar i alla väder och stoppar för de hårdaste påfrestningar. Det rekommenderas av Nationalföreningen för Trafiksäkerhets Främjande. Svensk industri har här gjort ännu en insats av världsklass.



I Mo och Domsjöes laboratorium har efter över 1 års arbete Modobroms utexperimenterats, vars egenskaper inte står tillbaka för någon annan bromsvätska i världen. Övan ingenjörerna Olof Gabriellson (t. h.) och Viktor Persson från Mo och Domsjö övervakar tillsammans med dir. Axel Alfort tappningspremiären hos AB Alfort & Cronholm, som ska distribuera Modobroms. T. h. tekniker Erik Jacobsson utför ett viskositetsprov med Modobroms.

**FM** ger störningsfria



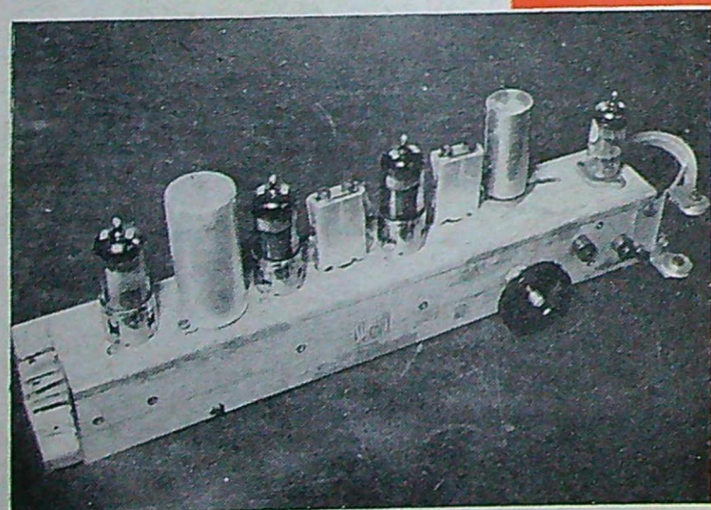
Frekvensmodulation, ultrakortvåg och trådradio är termer, som de senaste åren ofta förekommit i tekniska diskussioner. Det rör sig om möjligheterna att distribuera det lika flitigt debatterade dubbelprogrammet i radio. I denna artikel görs ett försök att vidga horisonten åt den tekniska sidan av problemet.

En sändare skickar ut en radiovåg, som karakteriseras dels av sin styrka eller amplitud, dels av sin frekvens eller våglängd. Om man vill sända ut ett radioprogram kan man ändra sändarens effekt i takt med talet eller musiken, och man säger att man amplitudmodulerar sändaren (AM), en metod som används i alla rundradiosändare på kort-, mellan- och långvåg.

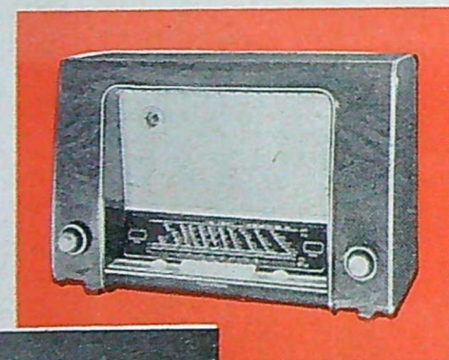
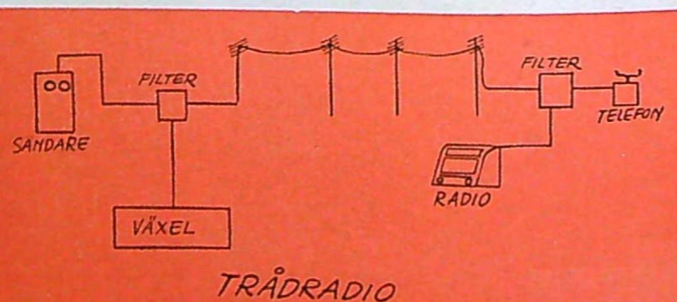
Det finns andra generatorer av radiovågor, bilars tändsystem, elektriska lok och störande elektriska apparater. En vanlig radio återger dessa radiovågor som störningar av olika slag, och om vi ett ögonblick försöker att betrakta den från rundradiosändaren kommande vågen ur radions synvinkel, så verkar det som om vågen vore amplitudmodulerad med störningen. Det blir alltså enbart förhållandet mellan störningens och sändarens styrka som avgör hur störd mottagningen blir.

Om man i stället ändrar radiosändarens frekvens (= våglängd) i takt med programmet men låter amplituden förbli konstant har man fått frekvensmodulation (FM). Under förutsättning att mottagaren reagerar för frekvensvariationer men däremot är okänslig för amplitudvariationer, kommer alla störningar att försvinna, eftersom ju dessa verkade som amplitudmodulation av signalen. Resonemanget är dock litet för förenklat, i

FM-tillsats avsedd att kopplas till en vanlig radiomottagare.



Ovan: Telefunken Concertino, en FMUK-mottagare kombinerad med en vanlig AM-mottagare. Nedan: Principskiss av trådradion.

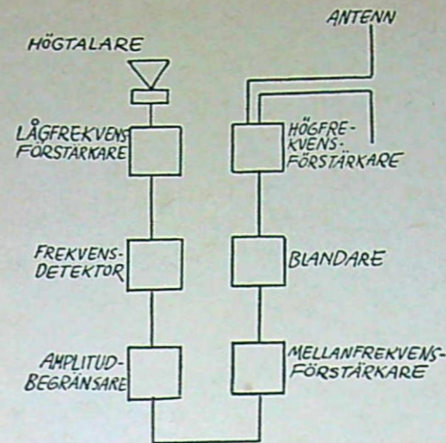


Ovan: Telefunken Concertino, en FMUK-mottagare kombinerad med en vanlig AM-mottagare. Nedan: Principskiss av trådradion.

Räckvidden hos en mellanvågssändare anses ju vara mycket stor eftersom man på kvällarna kan få in mängder av stationer på långa avstånd, men vid distribution av rundradioprogram är man mest intresserad av att det område kring sändaren, där signalen är tillräckligt kraftig för att undertrycka störningar, är så stort som möjligt. Bor man på några mils avstånd från sändaren har man på dagen god mottagning, men när på kvällen utländska stationer börjar komma in med ökande styrka kan det egna programmet bli helt dränkt i störningar. Om man på något sätt kunde begränsa räckvidden till enbart ett område runt sändaren skulle ju störningar från andra stationer falla bort och mottagningen förbättras. På mellanvåg låter detta sig inte göra, men annorlunda ställer det sig på UK. Vågor under ca 7 meter utbreder sig nämligen i stort sett rätlinjigt, och räckvidden blir därför begränsad till horisonten. I praktiken kan man räkna med räckvidder på 5-10 mil. Andra UK-sändare på samma våglängd på avstånd av 25 mil och längre skulle därför inte störa annat än i speciella fall. Det stora utrymme som UK-sändarna disponerar gör att man överför programmet med mycket god ljudkvalitet, normalt sänder man tonområdet 30-15 000 p/s jämfört med 50-4 500 för vanlig rundradio. I kombination med den låga störnivån får man därför vid FM en ypperligt ren och levande återgivning.

Detta verkar ju närmast perfekt i alla avseenden, varför har vi då inte för länge sedan fått FMUK-sändare. Ja, säg det! Den orsak som officiellt framförs är den ekonomiska, det kostar pengar att bygga sändare, och lyssnarna måste skaffa nya mottagare eller komplettera de gamla.

En FMUK-mottagare, eventuellt kombinerad med en vanlig AM-mottagare, av den typ som finns i marknaden för närvarande, kostar omkring 625 kr, alltså inte så värst mycket mer än en vanlig radio. Skillnaden i innanmäte består i att det tillkommit ett UK-band, en s. k. amplitudbegränsare och en fre-



FM-MOTTAGARE

Principskiss över uppbyggnaden av en FM-mottagare.

kvensdetektor. Amplitudbegränsaren ska skära bort den amplitudmodulation på signalen, som uppkommer genom störningarna, och det är effektiviteten hos detta steg som bestämmer störningsfriheten. För att kunna ge rättvisa åt sändarens goda kvalitet är dessutom lågfrekvensdelen bättre utförd än i vanliga mottagare. Om man har en bra radioapparat, kan man förse den med en UK-tillsats. Detta är en komplett mottagare, som får sin strömförsörjning från huvudmottagaren och som saknar lågfrekvensförstärkare och därför kopplas till gramfonuttaget. Inställning av UK-tillsatsen sker med inställningsratten i vanlig ordning. Det tillkommer alltså ingenting extra på radions utsida. Priset rör sig för närvarande om 150 kr.

Vi ska också titta på det andra systemet för rundradiodistribution, nämligen trådradion. Som namnet anger är det en trådbunden överföring av radioprogram, och trådarna man använder är telefonnätet. Sändarna arbetar på långvåg och matar från telefonstationerna de utgående ledningarna via speciella trådradiofilter. Hos abonnenten monteras även ett filter, till vilket telefonen och radion ansluts. Radiosändningarna är amplitudmodulerade och kan alltså tas emot på en vanlig radio, som är försedd med långvåg. För varje lyssnare fordras två filter, och med ett fullt utbyggt trådradionät blir det ett aktionsvärt antal filter. Systemet blir alltså ingalunda billigt. Trådradion är störningsfri, och det är på många ställen den enda möjligheten att få godtagbar rundradiomottagning. Speciellt lämpligt är systemet i trakter med låg befolkningstäthet och långa de stora järnvägslinjerna, som är källor till svåra radiostörningar. I tätorter är det däremot inte befogat att bygga ut ett omfattande trådradionät; där är FMUK den givna och mest ekonomiska lösningen på både dubbelprogram och trippelprogram.

Det är alltså meningslöst att skälla på trådradion som princip — det tyder på en begränsning av samma karaktär som de avslöjar som enbart talar om trådradions fördelar. Problemet är inte trådradio eller FMUK utan den mest ekonomiska fördelningen mellan trådradio och FMUK — en fördelning som bör avgöras genom tekniskt tänkande och utan att prestigepunkter tillåts göra sig breda.

Den trevliga modelljärnvägshobbyn har gjort sitt intåg även i skolorna. På Kungsholmens högre allmänna läroverk har Mix Hobbyklubb tagit initiativet till en lyckad tågafon. Två salar i skolbespisningen fylldes av modelljärnvägar.



Matbordet i bespisningslokalen passar bra för modelljärnvägarna.

## TÅGMÖTE I SKOLAN

I bespisningslokalerna vid Högre allmänna läroverket på Kungsholmen har en del pojkar tagit plats uppe på borden. Synen skulle kanske ha chockerat den ordningsälskande läraren, men det är ingen som hindrar pojkarna. Det är nämligen tågafon på skolan och alla grabbar som tillhör Mix Hobbyklubb har tagit med sig sina modelljärnvägar och

kör för fullt över matborden, som fungerade som banvall.

Mix Hobbyklubb startades för ett år sedan och bestod då av en del hobbyintresserade pojkar i ettan. Nu har även tvåans grabbar fått komma med. Klubbens program omfattar fritidssysselsättningar av olika slag. Från början var det frimärken och schack som intresserade mest, men det dröjde inte länge förrän modellflyg och modelljärnvägar kom i förgrunden. Mer än 50 procent av pojkarna sysslar med modellbygge.

Varje fredagskväll anordnar Mix hobbyafton. Då förekommer utslutande självverksamhet. Kurator Erik Paulson ser endast över att pojkarna inte blir alltför lössläppta och så ger han naturligtvis råd och anvisningar om modellbygge, modellsport eller vad det nu är som förekommer på hobbyaftonen. För modellbygget har slöjdläraren upplåtit slöjd-salen.

Mix Hobbyklubb har styrelse utsedd av grabbarna själva. Månadsavgiften uppgår till 35 öre och de pengar som kommer in används för inköp till hobbyverksamheten.



Ovan: Det är verkligen skojigt med modelljärnvägar, säger den här grabben, som placerat sitt tåg på golvet.

Nedan: Tre grabbar omkring kurator Erik Paulson beundrar ett av de Fleischmann-tåg, som demonstrerades vid hobbyaftonen av TFA:s Hobbytjänst.

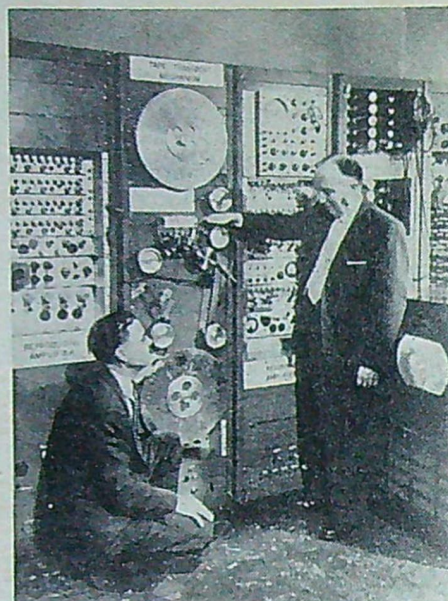


## FÄRGFILM PÅ BAND

Den metod att spela in film på magnetofonband som utförligt behandlades i Teknik för Alla nr 7 1953 har nu kommit så långt att den nyligen demonstrerades offentligt i USA. Det är RCA som gjort metoden praktiskt användbar, och vid demonstrationen visades både svartvit och färgfilm för TV-bruk som tagits upp direkt på band.

En av de väsentligaste fördelarna för televisionen med den nya metoden är att bandet är klart för uppspelning i samma ögonblick som det är inspelat medan den vanliga filmen först måste framkallas och kopieras, vilket hur snabbt man än arbetar tar en betydande tid. Redan nu anses "bandfilmning" vara billigare än vanlig filmning för televisionbruk, men RCA beräknar att det kommer att ta ytterligare ett par år innan uppfinningen är så klar att den kan släppas ut på marknaden.

Som framgick av den tidigare ommärkta artikeln förvandlas ljusimpulserna från kameran till elektriska impulser och tas upp på bandet på samma sätt som ljudimpulser vid upptagning av tal. Vid uppspelningen förvandlas sedan de elektriska impulserna på nytt till ljusimpulser. Naturligtvis kan också på samma band tas upp såväl ljus- som bildimpulser.

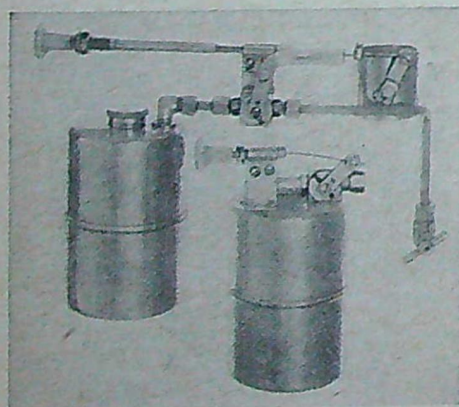


Två av de män som arbetat fram metoden med bandinspelad film, t. v. W. D. Houghton och t. h. Dr. Harry F. Olsson, chef för det forskningslaboratorium vid RCA:s anläggning i Princeton, som svarade för demonstrationen. I bakgrunden laboratorieanläggningen.

## Startsmörjningsapparat minskar cylinderslitage

En kallstart ger samma cylinderslitage som en körning Stockholm-Umeå har det påståtts i en annons, och detta ger en antydning om de värden som dagligen förstörs vid denna årstid, då i exempelvis Stockholm de flesta bilar saknar varmgarage. Det är i främsta rummet den bristfälliga smörjningen innan oljan

Geno-Topp's bägge modeller.



kommit upp i en temperatur på 50 grader som orsakar detta stora slitage.

Sedan en tid tillbaka finns i handeln en speciell startsmörjningsapparat: Geno-Topp, som förefaller vara en god lösning av problemet. Den kombineras med choken, och då denna dras ut och motorn startas får cylindrarna en dusch av finfördelad alkalisk olja, som ger dessa ett effektivt skydd tills oljan hunnit upp till arbetstemperatur.

Enligt undersökningar på Biltekniska Provningsanstalten är det minskade slitaget vid användning av Geno-Topp 14,4 proc. på kolven, 64 proc. på kolvtappen, 46,5 proc. på kolvring 1, 54,2 proc. på kolvring 2 och inte mindre än 87,2 procent minskat slitage på oljeringen.

Geno-Topp finns i två utföranden: en för bilar med handmanövrerad choke och en för bilar med automatisk choke.



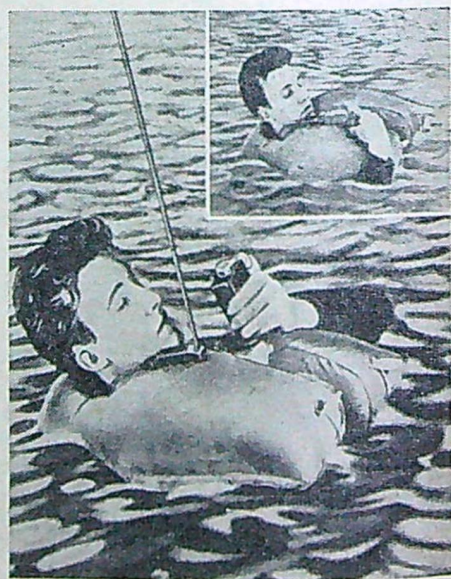
## Småbussen blir taxi

Volkswagens småbuss används bl. a. i Köpenhamn som taxi och nu har den lanserats även på den svenska marknaden i samma uppgift, och ett av de första exemplaren visades nyligen för pressen. Som framgår av bilderna är det endast inredningen som förändrats och resultatet har blivit en ryntig drovika för sex passagerare. Redan vid visningen fanns denna drovika på ett par platser och man väntar att den kommer att dyka upp på åtskilliga småplatser inom kort.

Samtidigt demonstrerades en Volkswagenambulans avsedd för övre Norrland. Den hade försetts med ett extra värmeaggregat, som gör att man kan hålla en behaglig värme i ambulansen också vid långa färder i 30 graders kyla.

## Radiosändande flytväst

Engelsmännen har för sina flygare konstruerat en flytväst som är utrustad med en automatisk radiosändare, vilket gör det möjligt för räddningsbåtarna att bestämma den nödställdes position. Den automatiska sändningen kan även kopplas från och i stället kan flygaren via en mikrofon ge anvisningar till räddningsmanskapat.



# HÄNDIGT folk

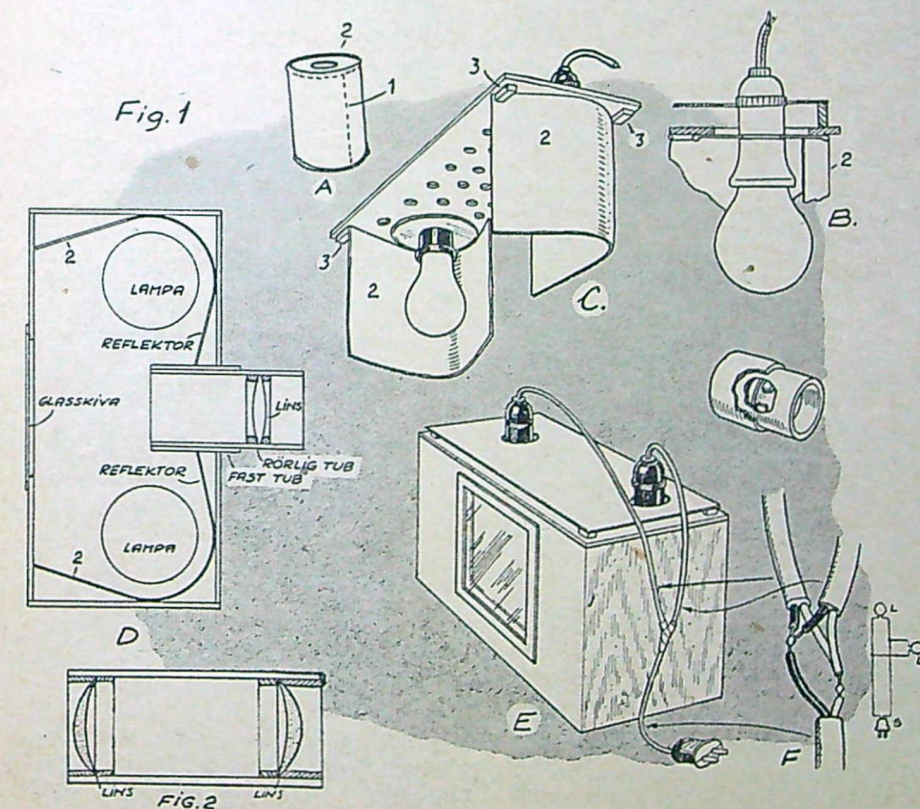
## Bygg EPISKOP MED ENKLA MEDEL

Hur man med enkla medel bygger ett episkop, en förstöringsapparat och en kamera beskrivs i en artikelserie som nu inleds av ingenjör Hjalmar Larsson. Billigaste upptänkliga material används för byggena, som för övrigt är så enkla att var och en utan svårighet bör kunna klara dem. Några kronor till material och några kvällars arbete ger er hela serien.

Vi börjar med att ge oss i kast med episkopet, dvs. en apparat med vilken man kan visa fotografier, teckningar och alla slags bilder på en vit duk på väggen. Apparaten består av en låda i vilken två lampor är placerade som lyser på bilden som placeras baktill på apparaten. Bilden projiceras genom en lens, ett förstöringsglas, på väggen där en förstörad bild uppstår. Är bilden färglagd blir den det också på väggen.

Bilderna på väggen blir visserligen spegelvända, dvs. höger blir vänster och tvärtom, men detta spelar ju ingen roll om det gäller bilder som inte har någon text. Ni kan ju pröva om någon märker att bilderna är omvända.

Ni anskaffar två plåtburkar så stora att en vanlig glödlampa ledigt får plats i dem. Skär upp burkarna på längden och yk ut plåten på sätt som visas vid 1 i figur A. I botten sågas ett runt hål



Episkopet byggs enligt skissen (fig. 1). Två kasserade glasönglas blir ett bra objektiv (fig. 2).

upp så att en vanlig lamphållare kan skruvas fast som visas vid B. Man skruvar alltså bort lamphållarens främre del och skruvar ånyo på den från insidan av burken. Burken blir nu både reflektor och hållare för lamporna. 2 är reflektorn.

Sedan tillverkas ett lock, C i fig., på vilket burkarna, 2, spikas fast. Locket kan göras av 3 mm plywood eller masonit. Hålen för lamphållarna tas upp och dessutom förses det med en massa småhål. Dessa är för ventilationen. Lamporna alstrar nämligen rätt mycket värme och för att det inte ska bli för varmt i lamphuset måste luften kunna cirkulera. På locket fastsätts sedan små styrklossar, 3, i varje hörn, 3 mm från kanten.

Efter lockets dimensioner tillverkas nu en låda av samma material. Lådans form sedd uppfifrån med locket avtaget visas vid D. I lådans framkant tas ett hål upp för objektivet, linsen, och på baksidan ett fyrkantigt hål i vilket bilden som ska visas på väggen placeras. Lådan görs så hög att objektivet kommer i höjd med lamporna. I lådans botten borras också ventilationshål. På lådans baksida placeras en glasskiva över det fyrkantiga hålet. Glaset bör vara något större än hålet. Glasskivan hålls kvar med en papparm som limmas fast vid lådan.

I lådans framsida limmas en papptub fast. Inuti denna placeras en rörlig papptub i vilken linsen är placerad. Papptubernas längd och diameter beror på linsens brännvidd och diameter. Brännvidden kan man mäta upp genom att sätta upp den mot en lampa på några meters håll och sätta en vit pappbit bakom. Då uppstår en bild av lampan på pappbiten. Linsens brännvidd är avståndet mellan linsen och pappbiten. Avståndet mellan apparatens glasskiva och linsen ska vara lika med brännvidden. För fininställning av skärpan kan då den rörliga papptuben förskjutas fram och tillbaka allt efter önskemål. Linsen bör vara ganska stor i diameter, ca 5 cm, för att ljusstyrkan ska bli tillräckligt kraftig. Bilderna blir inte så värst skarpa med ett vanligt förstöringsglas. Ett speciellt s.k. projektnsobjektiv kostar emellertid mycket, mycket pengar, det rör sig om hundralappar, men genom att använda två glasönglas kan ni få mycket skarpare bilder. Dessa två ska då monteras på sätt som fig. 2 visar.

På locket placeras ett skydd så att inte ljuset tränger ut men med ett mellanrum så att luften kan tränga ut. Det limmas fast över ventilationshålen. Det målas svart liksom hela apparaten, givetvis inte reflektorernas insidor. Vid lockets framkant limmas en list så att inte eventuellt tjuvlyse kommer på duken.

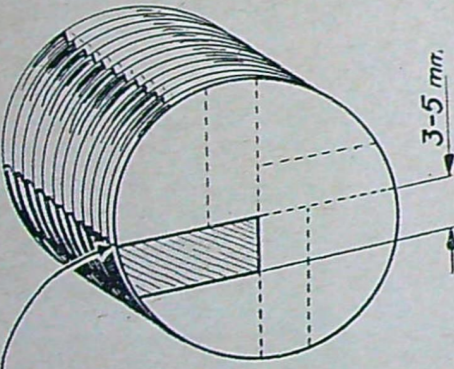
Lamporna bör en elektriker eller en van person koppla samman. De ska parallellkopplas. Detta kan ske på sätt som visas vid E och F i fig. Kopplingen kan också ske inne i den ena lamphållaren eller i stickkontakten. I F visas hur trådarna från de skilda trådarna ska lödas samman. Detta måste göras så att de båda åtskilda ledningarna inte på något sätt kan komma i beröring med varandra då i så fall kortslutning uppstår och propparna går sönder eller ledningarna brinner sönder med eldsvåda som följd.

# Gängskärning med jagare

Ett handgängstål — jagare — har hobbyisten stor användning för då det gäller gängskärning. Med detta enkla verktyg möjliggörs gängning på "fri hand". Hur jagaren tillverkas och används beskrivs av Göran Zdansky.

Man hör inte så sällan folk säga "om jag kunde gänga på min svarv så skulle jag göra det och det". Men det är ett misstag att man måste ha anordning för gängskärning på svarven för att kunna skära gängor på den. Det finns nämligen ett handverktyg, jagare eller handgängstål kallat, som möjliggör gängskärning på "fri hand" av olika diametrar med den stigning jagaren har. Det är sant att det fordras en viss övning innan man riktigt kan konsten, men det är inte svårare än att man på rätt kort tid inhämtar denna färdighet. Färdiga jagare finns att köpa hos en del välsorterade järnhandlare, men man kan även tillverka dem själv om man vill. För att tillverka en jagare behöver man dock ha tillgång till en bra gängskärnings svarv och då priset på färdiga jagare är ganska facit, ca 3 kr för en 40 ggr Wh, kanske de flesta inte tycker att det lönar sig. Jag ska emellertid beskriva det enkla tillverknings sättet för en användbar jagare.

En bit silverstål med 12—20 mm diameter gängas omsorgsfullt med den önskade stigningen och profilen på en längd av 15 mm. Om jagaren ska användas till yttergångar ska man skära en vänstergänga, ska den användas till innergångar skär man en vanlig högergänga. Men under alla omständigheter ska man se till att profilen verkligen blir den riktiga.



DET ÄR VIKTIGT ATT SKÄRETS ÖVRE YTA LIGGER I ETT DIAMETERPLAN

Fig. 1. En gängad silverstalsbit delas upp med hjälp av bågfil och fil.

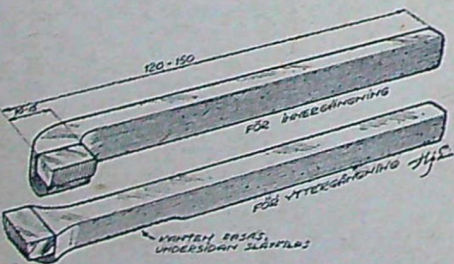


Fig. 2. Till skaftet används 10 mm fyrkantstål.

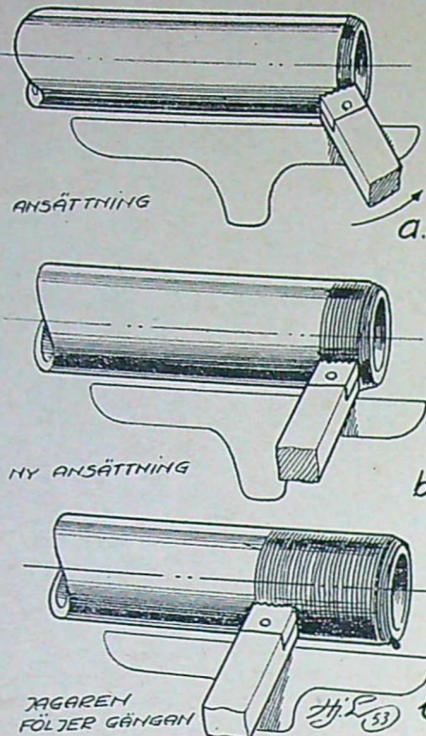


Fig. 3. Så går det till att gänga med jagare.

vändas till yttergångar ska man skära en vänstergänga, ska den användas till innergångar skär man en vanlig högergänga. Men under alla omständigheter ska man se till att profilen verkligen blir den riktiga.

Nu säger man av den gängade delen och delar upp den enligt fig. 1 med hjälp av bågfil och fil. Ett skaft filas till av 10 mm fyrkantstål (fjäderstål eller liknande billigare kvalitet) enligt fig. 2. På detta skaft löder man fast skäret med silverslaglod, hårdar i vatten och löper till ljusst gul färg.

Nu kan man sätta igång och träna. Bäst sker detta på en bit 1/2" mässingrör (som inte blir så dyrt som stångmaterial) för yttergångar eller 3/4"-1" mässingrör för innergångarna. Stycket ska vara välcentrerat och svarven bör göra omkring 150—300 varv/min. Anhållet ska vara så högt att jagarens egg befinner sig i dubbhöjd och anhållets kant som jagaren ska glida utefter måste vara slät. Man börjar med en snabb "insvängning" av jagaren, se fig. 3a, så att den först börjar skära hörnet, som ska vara litet avfasat, och sedan när detta hörn fått en begynnelsegång, ändrar man ställning på jagaren, fig. 3b, och fortsätter enligt 3c i det att man nu låter jagaren börja om i gängan från 3a och sedan bara löpa vidare. Insvängningen kan man få göra om en eller ett par gånger innan man fått en gänga att följa. Man kan även göra ansättningen direkt enligt fig. 3b, men det är svårare. Ja, det låter svårt, men man kommer snart på det. Första skäret ger i regel inte full gänga utan man måste gå över flera gånger. (När man väl fått en gänga börjar man givetvis ansättningen enligt fig. 3b!)

Det är f. ö. en av fördelarna vid gängning med jagare att man kan ta mycket lätta skär om man vill och på så sätt få en utomordentligt god passning. Även om man har en svarv med gängskärning kan det vara bra att använda jagare dels för att justera profilen och dels för att kunna få fin passning. Dessutom kan man ju räkna ut för den kalamiteten att behöva skära en gänga som inte går på svarven t. ex. 1 mm SI. Kan man då få tag på en jagare med den önskade stigningen gör man på följande sätt. Man sätter upp någon stigning som ligger så nära den önskade stigningen man kan komma, t. ex. 26", skär ut en grundgänga på ett par varvs längd (om man nu inte vill börja direkt med jagare) och fortsätter så enligt fig. 3b med jagaren. En underlighet kommer nog en del att räkna ut för vid de första försöken: Man kan ibland erhålla en skruv med dubbla stigningen och två ingångar. Då har man fört jagaren för fort i förhållande till svarvens varvtal och den använda jagarens stigning.

## Dörrskylt i trä

En dörrskylt i trä är inte hela världen att utföra för den händige. Man textar namnet som man vill ha det, lämpligen på rutpapper, och väljer då med fördel en enkel texttyp. Texten kalkeras av, papperet svärtas med blyerts på baksidan, och man ritar på nytt i bokstäverna så att de överförs på träbiten, som man tillsågat i lämpligt format och tjocklek.

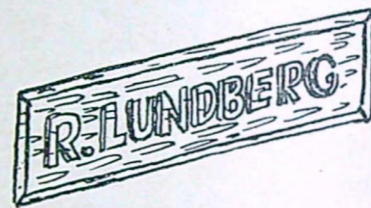


Fig. 1. Texten skärs ut med stämjärn.

Man bör välja ett träslag, som inte spjälkar sig så lätt, för det här ändamålet, förslagsvis björk, lind eller päronträ. Har man sedan ett par stämjärn, som inte är alltför stora, är det snart gjort att skära ut texten. Man tar litet grovt över hela biten till att börja

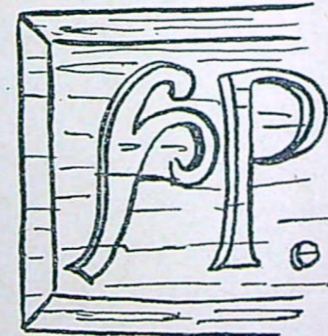


Fig. 2. Ornament kring texten.

med och sparar finputsningen till sist (fig. 1). Man kan skära ut något ornament också kring texten (fig. 2). Skylten kan sedan efter behag målas i olika färger med oljefärg eller betsas.

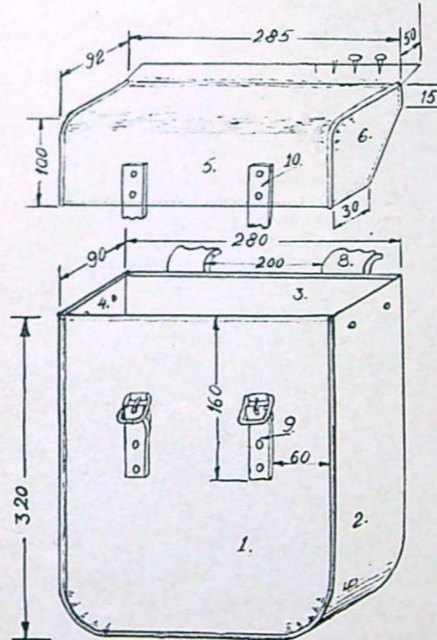
# PACKFICKOR för mc

Hållbara packfickor för motorcykeln kan ni själv tillverka efter denna beskrivning. Som material används konstläder, plywood och papp. Gör dem nu så är de klara när vårutrustningen börjar. Konstruktionen framgår av skisserna.

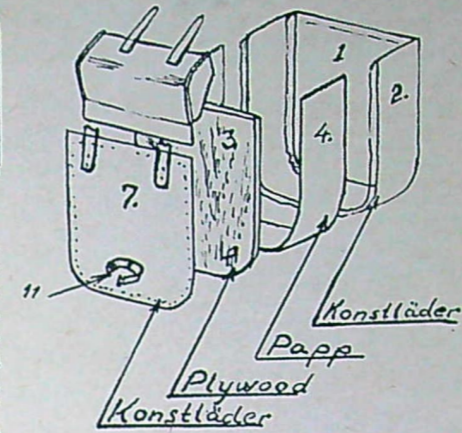
Just nu är rätta tiden att förbereda vårutrustningen av cykeln och motorcykeln. En nödvändig men ganska dyr detalj är packfickorna. På en trampcykel kan man ju mycket väl använda de vanliga fickorna av smärting, men på motorcykeln, där högre hastighet och kraftiga vibrationer ställer större krav på hållfastheten, är smärtingväskorna många gånger för kläna. Här kommer ett förslag till ett par hemgjorda packfickor, som av signaturen provats två säsonger praktiskt taget varje dag. De satt då på en 125 cc motorcykel. Under den tiden visade det sig, att allting var väl dimensionerat, men att upphängningsremmarna (8) måste tas till ganska kraftiga.

### Beskrivning:

Detalj 1 och 2 sys ihop tillsammans med en s. k. kederlist. Sy på avigsidan och vänd sedan alla tre sidorna är ihop-sydd. Har man tillgång till en symaskin, som orkar med så tjockt material, det är frågan om här, så går arbetet som en dans. Signaturen sydde dock all-



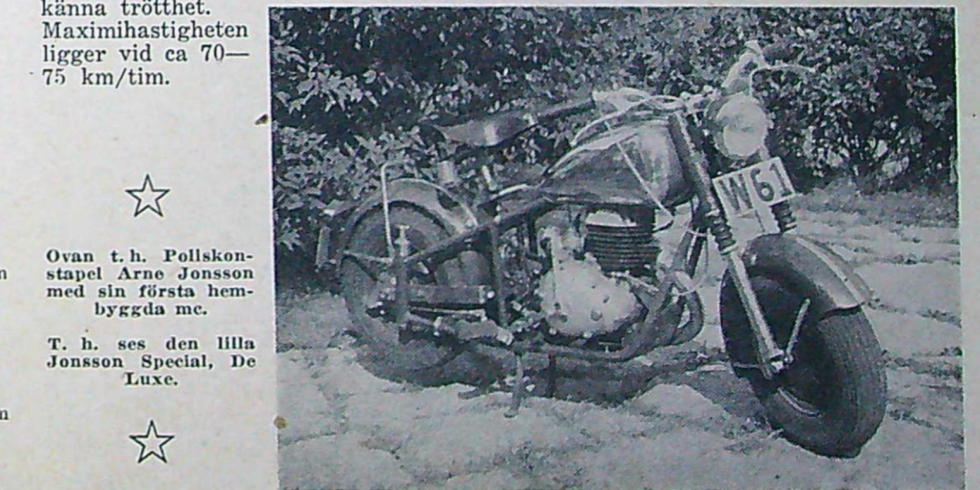
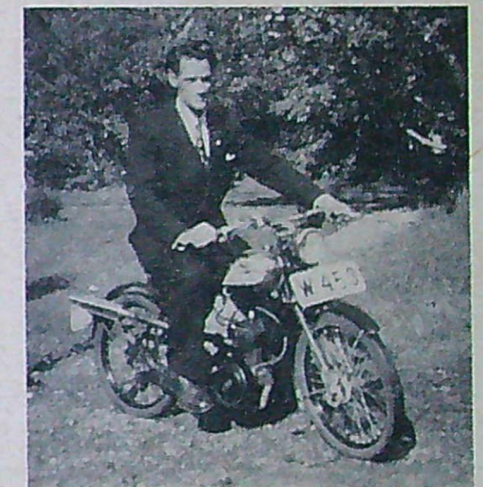
- Materialförteckning
1. Framstycke, konstläder 320x280 mm
  2. Gavel och botten, do 90x880 mm
  3. Bakstycke, plywood 5-8 mm 320x280 mm
  4. Stödpapp, Prespan-papp 90x880 mm
  5. Lock, konstläder 285x200 mm
  6. Lockgavel, do 92x100 mm
  7. Bakklädsel, do 320x280 mm
  8. Upphängningsrem, läder, bredd 40 mm
  9. Rem, med spänne, do, bredd 20 mm
  10. Rem med hål, do, bredd 20 mm
  11. Rem med spänne o. hål, do, bredd 15 mm
- Kederlister, konstläder  
Nitar  
Mässingsbult, muttrar, brickor  
Möbelnubb



ting för hand med en stjärnål. Tråd köptes för några ören av en skomakare. Såga till detalj 3 av 5-8 mm plywood. Klipp ut detalj 4 av tjock papp eller prespanpapp. Spika fast den färdigsydda detaljen 1-2 på baksidan av plywoodskivan 3. Fäst den endast med några nubb. Den slutliga fastspikningen sker tillsammans med detalj 7, då denna klippts ut av samma material som framstycket. Glöm ej att lägga in pappstycket 4 på sin plats, innan framstyc-

## Mc-konstruktör i Falun

Poliskonstapel Arne Jonsson, Falun, har som hobby att bygga motorcyklar. Den första tillverkade han under åren 1945-46. Motorn var en 147 cc Villers och maskinen fick benämningen Jonsson Special. Den andra motorcykeln blev färdig under 1953 och har tagit omkring 400 arbetstimmar att göra. Eftersom den är mera lyxbetonad i sitt utförande kallas den av sin konstruktör Jonsson Special, De Luxe. Den har en 125 cc Husqvarnamotor och är försedd med 16 tums hjul, teleskopframgaffel och bakhjulsfjädring. Fotväxel och stoppljus finns även. Färgen är förklarad och en massa detaljer är förklarade. Alla skruvar och muttrar är rostfria. Trots sin litenhet har den en härlig körställning och utmärkta köregenskaper. Poliskonstapel Jonsson berättar att han har kört 12 mil på knappa två timmar utan att sitta obekvämt eller känna trötthet. Maximihastigheten ligger vid ca 70-75 km/tim.



Ovan t.h. Poliskonstapel Arne Jonsson med sin första hembyggda mc.

T. h. ses den lilla Jonsson Special, De Luxe.

ket spikas fast på bakstycket 3. Fäst i överkanten på 2 med ett par nitar, sedan 2 har vikts över pappskivan.

Nu kan vi klippa och sy ihop detaljerna 5 och 6, vilka bildar locket. Även här används en kederlist. Fälla alla kanter.

Nita fast remmarna på locket och framstycket (detalj 10 resp. 9). Se till, att dessa kommer mitt för varandra.

Stick in lockets bakre flik mellan detalj 3 och 7 samt spika fast på nr 3. Borra slutligen hål i bakstycket och fäst upphängningsremmarna med mässingsbultar, muttrar och brickor. Ta till ganska grova bultar och brickor, så att dessa inte kryper igenom hålen i remmarna. Detalj 11 är en liten rem, som fästs i detalj 3 på samma sätt. Den tjänar till att hålla väskan intill pakethållarens eller bakskärmens stag, så att väskan inte slänger ut, när cykeln lutas.

Detalj 2 kan lämpligen skarvas i nederhörnarna, varigenom man sparar material.

Detalj 4 bör dock om möjligt vara hel. Annars kan den skarvas i botten, men måste då förses med en extra botten som förstärkning.

På originalet valdes färgerna vinrött konstläder med vita kederlister, men konstläder finns ju i åtskilliga andra kulörer, så att var och en kan välja vad han tycker passar bäst till sitt fordon.

All.













# LYSANDE FÄRGER

Framställningen av fluorescerande och fosforescerande färger delas i två etapper, dels framställningen av det fluorescerande eller fosforescerande pigmentet, och dels dessas sammanblandning med bindemedel till användningsfärdig färg.

## Pigmentframställningen.

Framställningen av pigmenten är ej lätt, då de kräver en viss erfarenhet och de första försöken i allmänhet ger rätt skiftande resultat.

Sulfider av strontium, barium, zink och kalcium har, om de hårt glödgas tillsammans med små mängder sulfider av kalium, rubidium, litium och natrium m. fl., förmåga att fluorescera i ultraviolet ljus samt rätt goda fosforescerande egenskaper.

### Röd.

20 g bariumoxid  
5 g stängsvavel  
0,4 g litiumfosfat

"Jeep för grabben". Trevlig julklapp. Ritn. med arbetsbeskrivn.

Det bästa smätipset: Ingen isäma på bilrutan. Slirskydd för cykeln. Tips för reservoarpennan. Pincoett av tryckstiftspenna.

TFA nr 25 — 1953: Kostar 60 öre.

"Ordna fotoljuset själv". Belysningsutrustning för fotografiering och filmning. Fullst. beskrivn. med ritn., data och ill. (Se även nr 23/1953.)

"Webra 1,5" testas av TFA:s modellmotor-expert. Data, beskrivn. och ill.

"Lyxskärbräde" av virkesrester. Ritn., bilder och beskrivn. på ett lämpligt julklappstips.

"Grabbarnas bordskroketspel". Ritn. med beskrivn.

Det bästa smätipset: Soporsten blir som ny. Tidningsställ för vilstolen.

TFA nr 26 — 1953: Kostar 1 krona.

"Önskelista om mopeder". Den största marknadsundersökning som någonsin gjorts om hur allmänheten vill ha mopederna konstruerade.

"Mannerstedt trimmar Morris Minor, Austin, MG och Wolseley". Utöf. beskrivn. med ritn. och bilder.

"Modernisera Er diskbänk". Praktiska inredningsförslag med beskrivn. och ill.

"Åk speedwaykälke i vinter!" Ritn. med arbetsbeskrivn. till grabbarnas vintersensation.

"Hemgjorda smycken" och "Julöpare". Julklappstips i sista stund. Beskrivn. med ritn.

"Allround-förstärkare" för kvalitetsåtergivning. Schema, beskrivn. och ill.

"Meteor teamracer", klass A. Ritn., arbetsbeskrivn. och materialförteckning för såväl nybörjare som kvalificerade modellflygare.

Det bästa smätipset: Gör sprutpistolen själv. Stör framkallningsskål. Praktisk spiklåda. Öppet skjutfönster.

3 cm<sup>3</sup> kopparnitratlösning  
(0,4 g kopparnitrat, 3 g vatten)  
(100 g alkohol)

### Gul.

50 g strontiumkarbonat  
0,2 g kaliumklorid  
0,3 g natriumklorid  
0,2 g manganoklorid  
1 cm<sup>3</sup> toriumnitratlösning

### Grön.

20 g strontiumkarbonat  
3 g stängsvavel  
0,5 g litiumkarbonat  
0,5 g arseniktrisulfid  
1 cm<sup>3</sup> toriumnitratlösning  
(0,5 g toriumnitrat, 100 g vatten)

### Blå.

20 g kalciumoxid (marmor)  
12 g stängsvavel  
2 g stärkelse  
0,5 g kaliumsulfat  
0,5 g natriumsulfat (vattenfri)  
2 cm<sup>3</sup> uranylnitratlösning  
(0,25 g uranylnitrat, 100 g vatten)  
1 cm<sup>3</sup> vismutnitratlösning  
(0,5 g vismutnitrat, 100 g alkohol)

De fasta beståndsdelarna rivs fint i en mortel och blandas intimt med de övriga, det hela sammanpackas väl i en porslinsdegel, degeln förses med lock och glödgas 15—20 min vid 1 000—1 200° C. Efter avsvälning skalas det översta värdelösa skiktet av och återstoden pulvreras utan för mycket gnidning samt siktas.

Pigmentets blandning med bindemedel till användningsfärdig färg.

### Vattenfärger.

1.  
100 g gelatin  
500 g vatten  
(får svälla en halv timme), därefter  
10 g glycerin  
(uppvärmning på vattenbad tills all gelatin är löst)  
10 g varm lösning  
6 g pigment

2.  
10 g gummi arabicum löses i 150 g vatten  
20 g lösning  
10 g pigment

## REKVISITIONSKUPONG

Till Teknik för Alla, Exp., Box 3137, Stockholm 3.

Sänd mig följande nr av TFA.

Arg. 1946 ..... Arg. 1947 .....  
Arg. 1948 ..... Arg. 1949 .....  
Arg. 1950 ..... Arg. 1951 .....  
Arg. 1952 ..... Arg. 1953 .....

Reservnummer (nr och Arg.) .....

Likvid bifogas i frimärken (uttages genom postförskott).  
(Stryk det ej tillämpliga.)

Namn: .....

Bostad: ..... Postadress: .....

För undvikande av felexpediering — var god skriv TYDLIGT!  
Expediering mot bifogad frimärkeslikvid sker snabbast.

### Vattenfast färg.

10 g damarharts löses i  
40 g xylol  
25 g av denna lösning rives samman  
med  
10 g pigment

Jim.

## DX-are!

### VI KORTVÅGSLYSSNARE

nu ute i

### Teknik för Allas handboksserie!

- Räknesticken och dess användning. Av T. Porsander. 2:—, 11 uppl.
- Elektriska akkumulatörer. Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av T. Porsander. 3:75. 4 uppl.
- Omladdning och beräkning av småmotorer. Av T. Porsander. 3:75. 8 uppl.
- Modellbåten. Av Jac M. Iversen. 2:—.
- Hur blir jag tekniker? Av F. Adelsköld. 2:—.
- Alla matematiska formler — en populär matematikhandbok. 4:70. 5 uppl.
- Svarsboken. Av T. Porsander. 2:50. 4 uppl.
- Maskinritning. Av R. Tegström. 3:—, 3 uppl.
- 12—13. Modelljärnvägen. Del I o. II. Av C. E. Nordstrand. 4:90. 3 uppl.
- Genvägar till snabbrikning. Av J. Almqvist. En oumbärlig hjälpreda vid det praktiska räknearbetet. 3:50. 2 uppl.
- Att laborera hemma. Del I. Laborationshandledning med 150 kemiska försök. Av I. Bolin och B. Gustaver. 3:75.
- Motorbåten. Av R. Kock. Oumbärlig för alla nuvarande och blivande motorbåtsägare. 4:50.
- Att laborera hemma. Del II. 114 försök i organisk och fysiologisk kemi. Av I. Bolin och B. Gustaver. 3:75.
- Mopedboken. Av red. Jan Jangö. En bok för alla som har eller tänker köpa moped. 3:—, 2 uppl.
- Vi kortvägsllyssnare. Av Georg Nordh. Väggländer, kortvägstabeller, adresser m. m. — önskeboken med alla data för såväl nybörjaren som den avancerade DX-aren. 3:50.

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

Mekanikern. TFA:s yrkeskurser i svarvning, borrar, hyvling, fräsning och slipning. Inb. i integralband. Av O. Ekberg. Pris kr. 14:50.

100 roliga problem. Den verkliga nötknäpparen av fil. mag. G. Landgren. Uppfriskande, trevlig underhållning för hela familjen. Pris kr. 2:85.  
Porto och postförskottsavgift tillkommer.

Från Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3, eller från närmaste bokhandlare rekvideras mot postförskott:

... ex. Handb. nr ..... ex. Mekanikern  
... ex. 100 Rol. Probl. ... ex. Tekn. Ordb

Namn: .....

Adress: .....

1

## Först studentexamen — sedan FLYGVAPNET

I juni 1954 börjar utbildningen av

- Officersaspiranter
- Meteorologaspiranter
- Reservofficersaspiranter i luftbevakningstjänst. (studenter eller motsv.)

Att vara FLYGOFFICER är  
ansvarfullt och krävande  
men också

givande, omväxlande och lönande



Till FLYGSTABENS PERSONALAVDELNING, Stockholm 80.

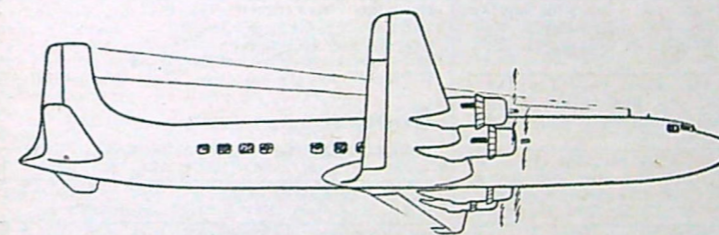
Sänd mig broschyren om aspirantutbildning.

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: ..... TFA

Ansökningsstiden  
utgår 1 februari  
1954



## PRENUMERERA

också Ni

på

TEKNIK FÖR ALLA

Nordens största tidning för populärteknik,  
hobby och modellbygge.

Använd vidstående kupong.

Prenumeration kan även tecknas i varje bokhandel och i Stockholm på vår expedition, Tunnelgatan 3, tel. 10 11 99, 11 60 79, 11 44 33. Exp.-tid 9—17. Lördagar 9—12.

## Nu startar vi — är Ni med?

Ni har väl prenumererat

på

TEKNIK FÖR ALLA

En garanti för Er

att regelbundet följa den spännande tekniska  
utvecklingen världen runt.

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

Undertecknad prenumererar på TFA för: Helår 14:—, Halvår 7:50. Kvartal 3:75. Från den 1/.... 1954.

Stryk under och fyll i det Ni önskar.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... 1







# UPPFINNARE!

## Användbar hushållssåg

Låt ej uppfinningen bli dött kapital.

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

Skölds Ing.-byrå

S:t Eriksg. 40, Sthlm (T-banan)  
Tel. 52 96 50, bost. 45 56 99.



OMG. LEVERANS FR. Kr. 595

Till AB BELGIMEX

S:t Eriksgatan 103 STOCKHOLM Va.

Var god sänd mig gratis katalog över MOBYLETTE, världens mest sålda mopéd m. uppgift om närmaste återförsäljare.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: ..... TFA 1



Till julen släppte Sandviken ut på den svenska marknaden en hushållssåg, som redan tidigare blivit mycket populär i USA, där den funnits ett par år. Det är en enkel tredelskonstruktion med både av förkromat fjäderstål, rostfritt

# GÖTEBORGS TEKNISKA INSTITUT

Högre teknisk läroanstalt för fackutbildning

Inspektör: Professor Anders Lindblad

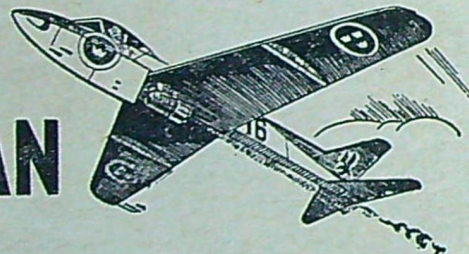
Högre avd.: Ingenjörsexamen inom motorteknik, maskinteknik, byggnadsteknik, kemi och kemisk teknologi samt elektroteknik (teor. komp. för A-beh. kan förvävas). Studietid: 1½ år med studentex., 2 år med realex., 3 år med folkskola.

Lägre avd.: Utbildning av motor- och maskintekniker, vägmästare, byggnadstekniker för den kemiska industrien och elektriker (teor. kompetens för B-beh.).

Nya kurser börjar den 20 jan.

GTI är en av Skandinavien största enskilda läroanstalter för teknisk utbildning. Stora moderna laboratorier. Såväl manliga som kvinnliga elever antagas. Begär studieprogram. Vasagatan 16, Göteborg C. Tel. växel 17 49 40.

# Flygande REAPLAN



**SHARKY**  
silvergulnande engelskt jaktplan. Stiger högt. FÄRDIGT ATT FLYGA med Jetex reamotor. Bränsle och allt medf. 17: 50.

**METEOR**  
Välflygande jaktplansmodell. Lättbyggd med ALLA DELAR FÄRDIGA och i färg. 5: 90. Dio med Jetex reamotor 14: 75.



Exakta kopior av världens snabbaste reaplan. USA:s Korea-jaktplan, ryska MIG-15 och Sveriges Deltavinge Draken i berömda Sigurd Isacson-byggsatser med balsaribbor, spant och klädsel. Bygg ett elegant reaplan och se det flyga precis som sin förebild.



**Readriver RACERBIL**  
Strömlinjeformad plastbil. Pilsnabb på rak- eller rundbana. En förtämlig leksak med Jetex reamotor. 19: 50.

**Jetex REAMOTOR**  
är absolut ofarlig, lättskött och går inte sönder. En motor kan köras på 10-tals olika modeller. Separat motor med bränsle och tillbehör. 12: 50.



SIGURD ISACSON LIDINGÖ

TFA 1  
Till INGENJÖR SIGURD ISACSON, Lidingsö  
Sänd mot postförsäkring + porto:  
st ÖRN-cement, STOR tub ..... 0.90  
Namn: ..... Adress: .....

Byggsats FRÅGA FÖRST  
4:85 I DIN AFFÄR

sågblad och ett benvitt plasthandtag. Den är 33 cm lång, 15 cm hög och väger 160 gram och speciellt avsedd för dem som då och då behöver en såg men inte har behov av olika specialsågar. I köket kan den användas för trimning av stekben, portionsdelning av djupfrysta livsmedel etc., och för friluftsfolk är den bekväm genom sin låga vikt och genom att den bekvämt kan fällas samman med ett par handgrepp. Vidare är den tillräcklig för allt enklare hobbysnickeri.

## Svensk visade vägen ...

(Forts. fr. sid. 5.)

mikroskopet snillrika slussanordningar genom vilka preparaten förs in utan att vakuemet går förlorat, men i många fall innebär detta vakuum en stor olägenhet.

Fig. 1 visar det första mikroskopet som människan använde sig av, luppen; a är objektet som ska undersökas. Här och i de övriga figurerna är systemet ituskuret i centrum för att strålgången bättre ska framträda. Strålgången är vidare begränsad till endast två strålknippen som bättre visar hur ljuset bryts.

Fig. 2 visar schematiskt ett vanligt mikroskop. Från en buktig spegel a bryts ljuset samman mot objektet på glasskivan b och fortsätter upp mot objektivet c där ljuset bryts samman vid d. Här uppstår en verklig bild av objektet. Om man placerade en mattskiva vid d, skulle man få en förstörd bild av objektet på samma sätt som man får en bild på mattskivan i en kamera. Bilden kan emellertid betraktas utan mattskiva, nämligen med okularet (luppen) e som förstör bilden ytterligare. I verkligheten är objektivet och okularer kompletterat sammansatta av flera linser, men tillsammans tjänstgör varje grupp som en enda lins. Är belysningen tillräckligt stor kan preparatet betraktas utan spegel.

Fig. 3 visar principiellt ett reflexmikroskop. Ljuset kommer in genom en kondensor a och reflekteras mot en halvklotformad spegel b och mot kondensorns skålförmiga spegel och bryts sedan samman på objektet på glasskivan c. Strålgången fortsätter sedan från preparatet mot speglarna i objektivet, e och d, varifrån den fortsätter genom hålet i spegeln. De två större speglarna är inte sfäriska för att få bort den sfäriska aberrationen vid höga ljusstyrkor. Spegelformen blir då mycket svår att framställa och de mikroskop av denna typ som byggts har fordrat ett oerhört tålmodsprövande och noggrant slippningsarbete. Mikroskop med låga ljusstyrkor kan göras med alla ytor sfäriska.

Fig. 4 visar en annan lösning av objektivet i ett reflexmikroskop. Ljusstrålarna från preparatet a passerar genom glasmassan och reflekteras mot spegelbeläggningen på baksidan och därifrån till spegelbeläggningen på framsidan och slutligen bakåt genom hålet i den bakre spegeln centrum. Jämför strålgången med luppen i fig. 1.

Fig. 5 visar en anordning med vilken avståndet mellan objektet och mikroskopets objektiv kan ökas betydligt. Strålgången från preparatet a passerar genom en halvspeglade glasskiva b mot spegeln d och reflekteras därifrån tillbaka exakt samma väg. När strålgången träffar spegeln b reflekteras den mot en

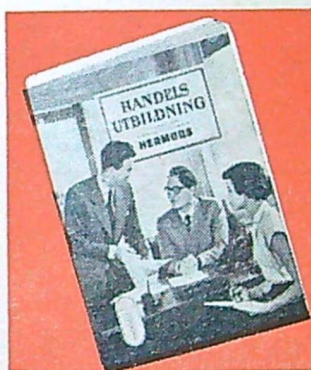
(Forts. på sid. 33.)

# Motto 1954

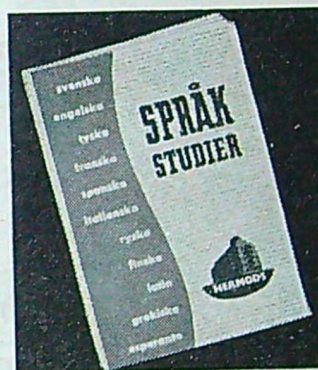
# Nya tag för tryggad framtid

Är Du nöjd med det gångna året? Eller kunde Du ha tagit bättre vara på tiden, utträttat mer, skaffat Dig en solid utbildning, byggt upp något för framtiden? Teckar Du om svaret, så sätt som motto för 1954: Nya tag!

Tolv månader med nya möjligheter ligger framför Dig. Utnyttja dem för studier, som kan föra Dig framåt, som kan trygga Din framtid. Börja i dag med att begära en studiehandbok över det område, som intresserar Dig.



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



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



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



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



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



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

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

- Teknisk utbildning
- Handelsutbildning
- Realskola  Gymnasium
- Språkstudier
- Lantbruk — Trädgård — Skogsbruk
- Teckning — Målning
- Studieteknikkurser
- Fotokurser  Psykologikurser

Namn: .....  
Bostad: .....  
Postadr.: .....

TFA 1/1-54, 12

Frankeras ej.  
Hermod's  
betalar  
portol.

# HERMODS

Slottsgatan 82 A

MALMÖ

Svarsförsändelse  
Tillstånd nr 36  
Malmö 1

# Nytt År — nya möjligheter!

I år ska det bli av det lovar vi — vi ska lära oss något nytt läsa **planmässigt** och nå **RESULTAT** som ger oss nya möjligheter högre standard säkerhet, bättre framtid **DET LOVAR JAG** **DET LOVAR DU**

Vi sätter igång **NU**

## Vi lär fortare och bättre vid NKI

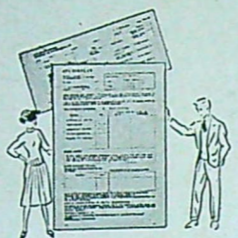
NKI har en särskild studieteknik som hjälper oss att få ut *mer av varje studietimme*. Därför kan vi bli färdiga mycket *fortare* och det gör studierna både roligare och mer stimulerande.



NKI:s studieteknik har utarbetats av fackpsykologerna professor Torsten Husén och fil. lic. Björn Sjövall samt med lic. E. Mindus i samarbete med NKI:s kursledning och andra specialister.

## Tidsplanering i de större NKI-kurserna

Läser vi en större NKI-kurs får vi, om vi vill, våra studier *tidsplanerade* och vet då *precis hur mycket vi ska läsa per vecka eller månad* för att bli färdiga till en viss tid. Det ger ordning och trygghet i studiearbetet. *Tidsplanering i studierna är ovärderlig för examensstuderande.*



## Vi avancerar...

Efterhand som våra NKI-studier fortskrider kan vi avancera, få bättre betalt, stiga i graderna, få ökat förtroende. *När vi börjar vid NKI är vi på väg uppåt.*

NKI-eleverna berättar ofta hur de redan innan kursen är färdig får bättre platser:

"Jag vill meddela Er, att jag den 1.10.1953 tillträder en befattning, som medför en löneförhöjning från kr. 11.000:— till kr. 23.000:— om året.

Att jag bland 138 sökande blev uttagen att överta denna befattning kan till största delen tillskrivas de kunskaper, som jag förvärvat genom mina ännu ej avslutade KTI-studier vid NKI-skolan."

(31-årig kemisk-teknisk ingenjörselev)



## NKI-betyget ger företräde

Överallt finns det chefer och arbetsledare, som själva studerat vid NKI eller haft kamrater eller anställda som varit NKI-elever. NKI-betyget är därför ett välkänt bevis på kunskaper och målmedveten vilja.

"När husbyggnadskursen var klar och jag fått mitt betyg, sökte jag en arbetsledareplats hos AB XY (namnet utelämnat på brevskrivarens önskan) hos vilka jag nu varit anställd i 3 1/2 månad. Efter 3 månader erhöj jag löneförhöjning."

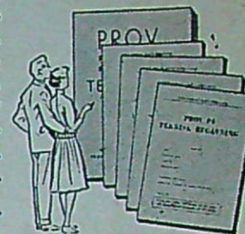
(49-årig arbetsledare, förut arbetare, som läst husbyggnadsteknisk förmanskurs vid NKI.)



## Hur man kan pröva sina anlag

För alla som är tveksamma om sina anlag eller sin intresseriktning är NKI-skolans skriftliga anlagsprov av stor betydelse. Proven har utarbetats av ledande psykologer med anlagsprövning som specialitet. De kan utföras i hemmet och skickas för bedömning till NKI-skolans fackpsykologer, som också är goda studierådgivare. De lämnar Er fortast möjligt svar och råd.

Proven är kostnadsfria för blivande NKI-elever.



## Hur man kan få ett stipendium

NKI har som en speciell elevservice inrättat en kostnadsfri *Stipendietjänst*, som ger alla upplysningar om vilka statliga, kommunala och enskilda stipendier som nu finns att söka. Stipendietjänsten upplyser även om hur man bäst ordnar med sin stipendiensökan och om vart man skall vända sig för att få *studielån*.



# I år skall studier vid NKI betalar sig



## Vid NKI får vi veta allt om yrket, lönen och framtidsutsikterna

Redan innan vi börjar en NKI-kurs kan vi få kostnadsfria upplysningar om allt som gäller det yrke och de befattningar som vi vill utbilda oss för. Då får vi veta vad som fordras, vilka löner som betalas och hur framtidsutsikterna bedöms för respektive område.

NKI:s yrkesbeskrivningar har utarbetats av specialister med ingående kännedom om läget just nu inom resp. områden. Mer än 200 yrken och befattningar är utförligt beskrivna.

NKI:s studierådgivning lämnar också utan avgift personliga förslag för kursval och utbildning. Alla förfrågningar per brev eller telefon (Stockholm 52 05 40) besvaras utförligt. Om man bor i Stockholm eller dess närhet går det bra att göra ett personligt besök på tid som passar.

Rätt kurs — rakt på målet och på kortast möjliga tid — det är vad NKI erbjuder folk som vill framåt.

## Det nyaste vid NKI

Att studera vid NKI-skolan betyder att få tillgång till det nyaste och mest moderna i fråga om korrespondenskurser. Skolans kursredaktion följer ständigt med största uppmärksamhet utvecklingen och tillvarar omedelbart aktuella nyheter på olika områden. Kursernas uppläggning och illustrering följer de mest moderna linjer.

Bland de många stora nyheterna i kursprogrammet märkes Högmöda radar-televisions- och plastkurser samt en mängd andra nyheter i teknik

Nya kurser för real- och studentexamen samt för inträde vid högre skolor

Talarkurser med magnetofon, en sensationell nyhet för Sverige

Nya specialkurser på toppnivå i nyttokont

Moderna språkkurser enligt ny metod i tio språk

Moderna differentierade kurser för handel, kontor och sjöfart

Psykologiska specialkurser

Vägförklaringstiftning i anslutning till senaste lagändringar



### INDUSTRI OCH TEKNIK

- A 1 Ingenjörutbildning per korrespondens för 16 olika linjer
- B 40 Maskinteknik
- B 60 Verkstadsteknik
- C 1 Gjutarteknik
- C 20 Motorsteknik
- C 40 Bilteknik
- C 60 Flygteknik
- D 1 Värme och sanitet
- D 20 Elektroteknik
- D 40 Radioteknik
- D 60 Byggnadsteknik
- E 1 Väg- och vattenbyggnadsteknik
- E 20 Kemi och kemisk teknologi
- F 1 Textilteknik
- F 20 Trä-, cellulosa- och pappersteknik
- F 40 Öfvert och försäljning
- F 50 Produktion och personal
- A 2 Tekniska gymnasiekurser
- A 3 Arbetsledarekurser med psykologi
- A 4 Verkmästarekurser för olika fack

### A 5 Förmanskurser för olika fack

- A 6 Ritarekurser
- B 20 Arbetsledning

### HANDEL, KONTOR OCH SJÖFART

- G 1 Fullständig handelskola per korrespondens
- G 3 Handelsgymnasiekurser till privatistexamen
- G 4 Utbildning för merkantil sjöfart
- G 5 Företagsekonomiska kurser
- G 6 Kameral påbyggnadskurs för tekniker
- G 7 Industrikameral kurs
- G 50 Stenografi
- G 55 Maskinskrivning
- G 60 Bokföring och kalkylation
- H 1 Kurser i handelslära
- H 20 Kurser i kontorsorganisation
- H 30 Handelskorrespondens
- H 60 Kurser i försäljning
- H 70 Kurser i reklam

### REALSKOLA OCH GYMNASIUM

- Fullständiga kurser m. lab.materiel för studentexamen på
- V 1 Reallinjen tillvalskomb. 1-7
- V 2 Latnlinjen tillvalskomb. 1-11
- V 3 Nyspråkliga linjen många tillvalskombinationer
- V 4 Specialkurser för studentexamen i enskilda ämnen
- V 30 Fullständig kurs för realexamen
- V 33 Specialkurser för realexamen i enskilda ämnen
- INTRÅDESKURSER
- M 7 Folkskoleseminarierna
- M 14 Polisskolorna
- M 17 Socialinstituten samt de flesta andra utbildningsanstalter
- PSYKOLOGI
- O 1 Orienterande grundkurser
- O 2 Människokännedom

### SPRÅK

- Högmoderna nybörjar- och fortsättningskurser med specialtillagade grammatikböcker
- N 1 Engelska
- N 2 Amerikansk eng. (ej gram.)
- N 3 Franska
- N 4 Spanska (äv. syd. spa.)
- N 5 Italienska
- N 6 Portugisiska (bras. port.)
- N 7 Ryska
- N 8 Tyska
- N 30 Latin och grekiska
- N 31 Svenska språket
- ANDRA KURSER
- O 24 Sociala studier
- O 60 Teckning och målning
- R Fackteckning och nyttokont

### FRIKUPONG (Kan postas utan kuvert och utan frimärke)

KLIPP UT I KANTEN!

Frankeras ej. NKI betalar portot.

TILL NKI-SKOLAN S:T ERIKSGATAN 33 STOCKHOLM 12

LOSEN

Svarsförändelse Tillsänd nr 104 Stockholm 12

Sänd mig utan kostnad tidskriften "På Fritid" för ett år, NKI-skolans kursprogram och studiehandbok för kurs nr

(Skriv här ovan den beteckning kursen eller ämnet har i förteckningen.)

Önskar Ni upplysningar om något som ej finns med i förteckningen — skriv det i rutan här nedan.

Jag önskar upplysningar om

Namn .....

Bostad .....

Postadress .....

NKI har Nordens största kursprogram för korrespondensstudier

Rekvirera fri studiehandbok



temphärdad  
ESSO EXTRA

...en fullträff



I fjol kunde ESSO för första gången i bilens historia erbjuda temphärdad olja — ESSO EXTRA Motor Oil — motoroljan, som kemiskt härdats mot kyla och värme. Och nyheten blev en verklig fullträff!

I dag kan tiotusentals av Sveriges bilister intyga att temphärdad ESSO EXTRA är motorns bästa bundsförvant mot det nordiska klimatet.

98% ansåg  
ESSO EXTRA  
bättre

Institutet för Marknadsundersökningar AB har gjort en opinionsundersökning bland landets bilister om deras syn på oljevalet. Hela 98% av de tillfrågade som kör på ESSO EXTRA förklarade, att den temphärdade oljan är bättre än den olja de tidigare använt.

## Temphärda motorn med temphärdad ESSO EXTRA

Är Ni vän med Er bil — och vill Ni att den skall vara vän med Er? Temphärda då motorn med temphärdad ESSO EXTRA MOTOR OIL — oljan som har samma överlägsna smörjegenskaper vid praktiskt taget alla temperaturer som den utsätts för. ESSO EXTRA, som är en high detergent-olja, håller dessutom motorn ren och skyddar den mot kemiskt slitage.

Ute i natt?



Står Er bil ute om nätterna? Använd ESSO EXTRA, så startar Ni bilen hur lätt som helst på morgonen. Men även om Ni är lycklig att ha garage för bilen, händer det säkert att Ni måste låta den stå ute om dagarna. Ni råkar då ut för samma svårigheter som om bilen stått ute på natten — oljan stelnar i tråg och vevhus.

Använd ESSO EXTRA, som ger snabb oljecirkulation i en kall motor i samma ögonblick som den startas.

In till Esso!

Var Ni än bor i vårt vidsträckta land... varhän Ni än ställer färdan med Er bil — in till ESSO och byt till temphärdad ESSO EXTRA, oljan för alla temperaturer och alla årstider.

Obs! Temphärdad ESSO EXTRA har samma goda smörjegenskaper även för 4-takts motorcyklar.

Ny Esso-bensin — Extra oktan (83) utan extra kostnad

Varhelst i Sverige Ni kör in på en ESSO-station får Ni den nya ESSO-bensinen med extra oktan utan extra kostnad.



temphärdad ESSO EXTRA

Ha alltid **Esso** i tankarna

Svensk visade vägen ...

(Forts. från sid. 28.)

punkt c som är en verklig bild av preparatet. Bilden i c betraktas sedan med ett vanligt mikroskop vid e. Avståndet mellan a och c kan givetvis göras mycket stort om spegelns d krökning görs svag.

Fig. 6 visar det numera så populära elektronmikroskopet i princip. Detta grundar sig på två egenskaper dels att en särskilt preparerad katod kan avge elektroner samt dels att elektronstrålarna låter sig avhållas i elektriska och magnetiska fält. Mikroskopet består av en elektronkanon a som alstrar en jämn ström av elektroner. Katoden är utformad som en platta som uppvärms indirekt. I det negativa gallret finns ett hål genom vilket elektronströmmen passerar och in genom ett hål i anoden b. Anoden har hög positiv potential vilket gör att elektronerna accelereras. I anodens nedre fina hål blir strömmen smal och passerar genom kondensornspolen c (jämför kondensornspolens). Strålen träffar objektet på skivan d och därifrån bryts den samman genom objektivlinsen (spolen) e till en bild vid f. Denna bild projiceras sedan av en projektlins g till en bild på en fluorescerande skärm h. Strömmen används alltså på samma sätt som ljuset i ett vanligt mikroskop. Elektronstrålen har ca 100 000 gånger kortare våglängd än synligt ljus varför upplösningsevneheten kan göras avsevärt större.

Fig. 7 visar principen hos det första försöket att åstadkomma ett röntgenmikroskop, ett skuggmikroskop. Här fås samma effekt som hos en hålkamera. Röntgenstrålarna passerar genom ett ytterst fint hål i skärmen a och genom preparatet b. En skuggbild av preparatet uppstår då på den fotografiska plåten c. Plåtens känslighet kan ökas genom att den förses med en ultrakänslig emulsion på båda sidorna. Denna metod har senare förbättrats på så sätt att man låter en elektronstråle fokusera mot en metallsköld. Röntgenstrålarna uppkommer då i kollisionspunkten. Skuggeffekten blir ganska skarpt återgiven eftersom man med denna metod fått fram en alstringpunkt med mindre diameter än 1/1 000 mm. Denna punkt ersätter då hålet i skärmen a.

Fig. 8 visar hur man lyckats fokusera röntgenstrålar med hjälp av speglar. Först reflekteras strålen i spegeln a och fokuseras i ett led. Sedan reflekteras strålen mot en ny spegel som är vriden 90° till den förre varför strålen här fokuseras i det andra planet och en bild uppkommer på fluorescensskärmen c. I figuren är infallsvinklarna överdrivna, i verkligheten är de mycket små.

Fig. 9 slutligen, visar ett av de modernaste elektronmikroskoperna som vi för närvarande har. Med detta kan man förstora 80 000 ggr och mera med bibehållen upplösningsevnehet. Detta instrument gjorde det möjligt att studera virus och det visar mycket bättre än vanligt ljus sådant som är "osynligt". Det hjälpte vetenskapsmännen att få nya begrepp om molekylernas byggnad och används ständigt för nya undersökningar. För närvarande har det ingen konkurrent men kanske ska det bli röntgenmikroskopet som en dag ska slå ut elektronmikroskopet. Den som lever får se.

# A i B- och C-examen för elinstallatörer ...

tack vare Brevskolan, säger OLOF INGMAN från Hillringsberg i Värmland

De förstklassiga kurser i elektrisk anläggningsteknik och den personliga studievägledning med successiv uppbyggnad av kunskaper, som Brevskolan erbjuder, har fört många ambitiösa och intresserade elever fram till målet — behörighet av klass C och B för elektriska installatörer. • Ett lysande exempel utgör Olof Ingman från Hillringsberg, som 1950 utgick som bästa elev vid C-examen och som 1952 i B-examen erhöll den utomordentliga betygsserien 1 A, 5 a, 2 AB och 1 Ba, de bästa vitsord som någonsin utdelats in någon elinstallatör-examen vid Statens Hantverksinstitut.

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <b>Husbyggnadsteknik</b><br>Byggnadsarkitektkurser<br>Byggnadsritarekurser<br>Verkmästarkurser<br>Förmanjurser<br>Yrkeskurser | <b>Sågverksteknik</b><br>Arbetsledarkurser<br>Yrkeskurser  | <b>Teleteknik</b><br>Radioteknikerkurser<br>Mästarbrevkurser<br>Signalteknik<br>Yrkeskurser<br>Grundkurser   |
| <b>Cellulosteknik</b><br>Förmanjurser<br>Yrkeskurser<br>Laborantkurser  | <b>Maskinteknik</b><br>Konstruktörkurser<br>Verkmästarkurser<br>Förmanjurser<br>Reparatörkurser<br>Montörkurser<br>Maskinistkurser                 | <b>Värme- och sanitetsteknik</b><br>Ingenjörkurser<br>Verkmästarkurser<br>Mästarbrevkurser<br>Maskinistkurser<br>Yrkeskurser   |
| <b>Verkstädsteknik</b><br>Ingenjörkurser<br>Verkmästarkurser<br>Förmanjurser<br>Yrkeskurser                                   | <b>Motorteknik</b><br>Verkmästarkurser<br>Förmanjurser<br>Montörkurser   | <b>Vägbyggnadsteknik</b><br>Vägmästarkurser<br>Schaktmästarurser<br>Förmanjurser<br>Yrkeskurser  |
| <b>Smidesteknik</b><br>Verkmästarkurser<br>Förmanjurser<br>Yrkeskurser  | <b>Stöbteknik</b><br>Kurs för fiskeskeppare<br>Motorskötarkurser<br>Maskinskötarkurser<br>3:e maskinistkurser                                      | <b>Nya tekniska kurser</b><br>Från bränsle till värme<br>Sågverkskursen<br>Järnbrukskursen<br>Cellulosakursen<br>Verkstädskursen<br>Husbyggnadslära<br>Elsvetsning<br>Byggnadsritning<br>Elektromaskinlära<br>Elektrisk mätteknik<br>Trämateriellära<br>Belysningsteknik<br>Värmelära och bränslen<br>Arbetsstudier<br>Motorcykeln |
| <b>Grovtvåslageri</b><br>Verkmästarkurser<br>Förmanjurser   | <b>Ritsteknik</b><br>Ingenjörkurser<br>Ritarkurser<br>Ämneskurser  |  |
| <b>Güteritsteknik</b><br>Mästarurser<br>Förmanjurser<br>Läringskurser   | <b>Elektroteknik</b><br>Ingenjörkurser<br>Verkmästarkurser<br>Maskinistkurser<br>Installatörkurser<br>Montörkurser<br>Läringskurser<br>Yrkeskurser |  |
| <b>Träteknik</b><br>Verkmästarkurser<br>Förmanjurser<br>Yrkeskurser   |  |  |

Lär  
mera 1954

**Brevskolan**  
STOCKHOLM 15

Fyll i och insänd redan I DAG nedanstående kupong, så får Du Brevskolans utförliga studiehandbok på posten.

Sänd mig gratis Brevskolans studiehandbok. Jag är intresserad av följande ämnen:

Frankeras ej  
Brevskolan betalar portot

**Lösen**

**Brevskolan**  
STOCKHOLM 15

Svarsförsändelse  
Tillstånd nr 33  
Stockholm 15

namn \_\_\_\_\_  
adress \_\_\_\_\_  
postadress \_\_\_\_\_  
TfA 1/54 \_\_\_\_\_



# ANVÄND **60** AV ÅRETS **8.760** TIMMAR TILL EN ROLIG LÖNANDE HOBBY

## På 60 timmar ETT NYTT SPRÅK

*tillräckligt bra för praktiskt bruk*

Redan efter ett par timmar med Linguaphone kan Ni bilda enklare satser på det nya språket. Givetvis inom ett begränsat område. Svårighetsgraden ökas successivt och omärkligt och efter hand växer Ni in i språket precis som om Ni vistades i det främmande landet. Efter avslutad kurs behärskar Ni språket inom ramen av tretusen glosor. Det kan nämnas att t. ex. engelsmännen endast använder c:a femtonhundra glosor i dagligt tal. Ni lär alltså språket grundligt. Dessutom tillägnar Ni Er automatiskt perfekt accent och satsmelodi, och framförallt lär Ni Er uppfatta de utländska ljuden som om det vore svenska.



En ½-timme om dagen gör underverk.

*Det naturliga sättet*

### ATT LÄRA SPRÅK

är att lyssna. Varför? Tänk efter. Hur lärde Ni Er ert eget modersmål? Jo, just genom att lyssna — och se. På samma sätt lär Ni ett nytt språk med Linguaphone. Enda skillnaden är, att det går fortare och lättare. Det är alltså naturens egen väg, som Linguaphone följer.

### UTLANDSRESOR

till England, Frankrike, Italien, Österrike och Spanien i sommar. Det blir sightseeingresor med tonvikt på språk och bad. Förbered redan nu Er delta-gående genom Linguaphonestudier.

### Linguaphone passar alla

Linguaphone-metoden gör det möjligt för alla, att oberoende av ålder och skolunderbyggnad lära språk på rekordkort tid. Dessutom är Linguaphone-metoden synnerligen lämplig för dem som önskar friska upp sina gamla skolkunskaper och skaffa sig ett gott uttal. Linguaphonekursen är idealisk som repetitionskurs.

### Ni kan inte MISSLYCKAS

Ofta får vi brev från tacksamma elever, som talar om hur de misslyckats med sina tidigare språkstudier, men hur de i Linguaphone funnit en lärare som på förvånansvärt kort tid givit dem kunskaper som de knappast vågat drömma om. Har Ni försökt lära språk tidigare men misslyckats? Gör då ett försök med Linguaphone — då kommer Ni att lyckas!

### Bekväma BETALNINGSVILLKOR

Ni får en fullständig Linguaphonekurs med 16 grammofonskivor och övrigt studiematerial för endast

**10:—**  
per månad.

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

**2:—**  
per elev månad.

Broschyr gratis!



På 60 timmar

## BRA TECKNARE

*tack vare ABC-metoden*



● Visst kan Ni lära Er teckna! Ni likväl som hundratusentals andra över hela världen. Huvudsaken är att Ni får riktig undervisning. Ta en ABC-kurs. Metodisk träning genom spännande och intressanta övningar som privatelev per korrespondens för Sveriges skickligaste lärare leder Er osvikligt fram till målet.



### En lönande hobby

I de flesta yrken har man bruk för teckningskunskaper. Den teckningskunnige ges dessutom ofta även tillfällen till extrainkomster. Ofta händer det att han förs in på en helt ny levnadsbana som t. ex. reklamartist, tidningsillustratör eller dylikt. Det kan nämnas att ett par av våra f. d. elever numera räknas till vårt lands främsta tidnings-tecknare.

Särskilda krokiteckningskvällar anordnas i de större städerna.



Sänd mig gratis Linguaphone-broschyr med upplysningar om hur jag kan få en Linguaphone-kurs gratis en vecka. TEXTA!

Lösen

Frankeras ej.  
Linguaphone  
betalar  
portot.

Pröva en kurs  
under 8 dagar

**GRATIS**

Var och en som vill får utan kostnad pröva en valfri och fullständig Linguaphonekurs under 8 dagar. Utnyttja detta erbjudande även Ni — sänd in kupongen i dag så sänder vi Er omgående den intressanta och innehållsrika Linguaphone-broschyren som ger Er alla upplysningar om Linguaphone-metoden.

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

Lösen

Frankeras ej.  
ABC-skolan  
betalar portot.

Namn: .....

Titel: .....

Postadress: .....

OBS! Om Ni önskar upplysningar om utlandsresorna så snart broschyr hunnit utarbetas, sätt X i rutan

TFA 1/54

Svarsförsändelse  
TillstÅnd nr 243,  
Sthlm 3.

TILL

**LINGUAPHONE**  
INSTITUTET  
KUNGSGATAN 18  
STOCKHOLM 3

Namn: .....

Titel: .....

Adress: .....

Postadress: .....

TFA 1/54

Svarsförsändelse  
TillstÅnd nr 243,  
Sthlm 3.

TILL

**ABC-SKOLAN**  
FÖR TECKNING  
KUNGSHUSET  
STOCKHOLM 3