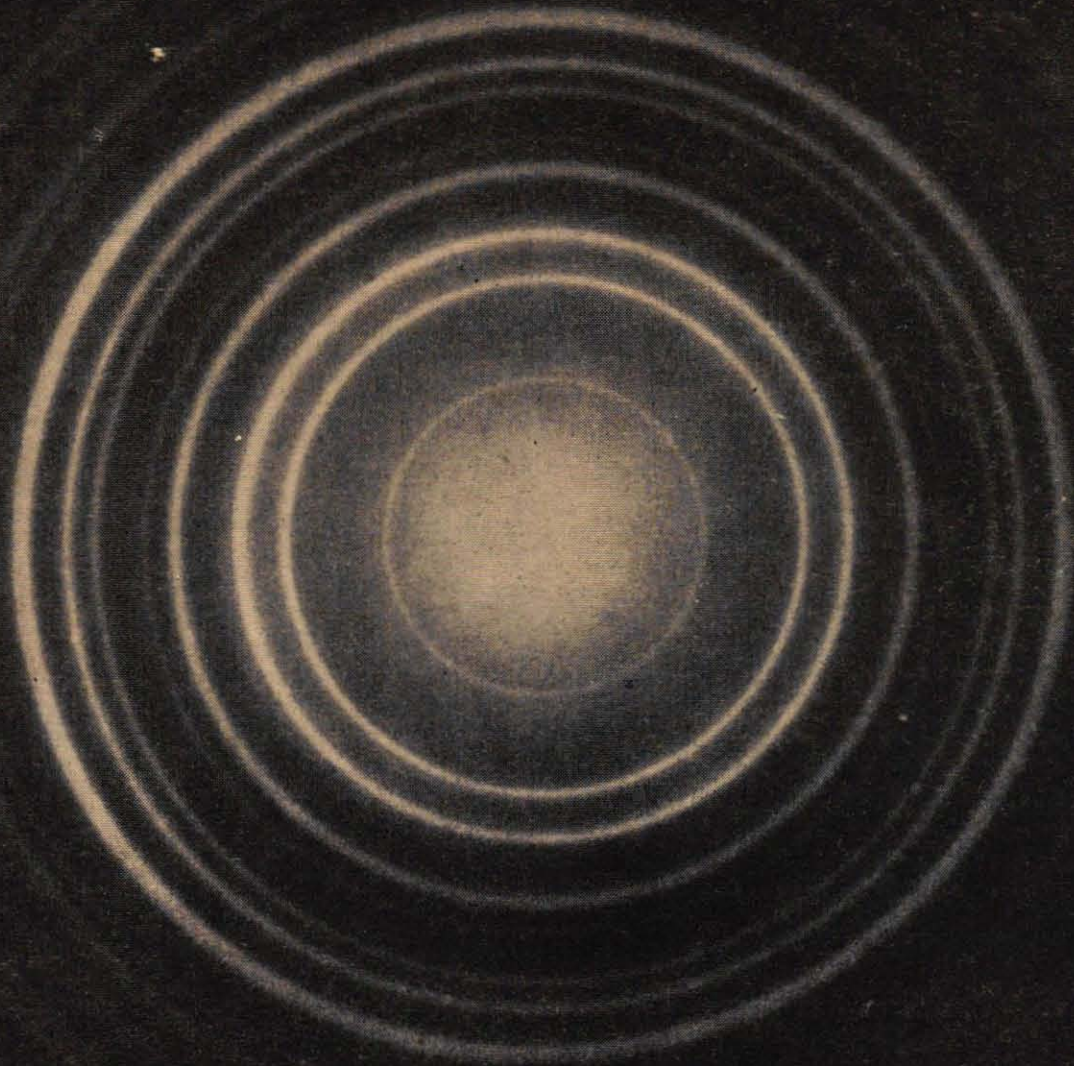


MODELLBYGGE • HÄNDIGT FOLK

TEKNIK

FÖR ALLA



Nr 18 • 31 augusti – 14 september • PRIS 50 ÖRE

Atomerna i närbild

Just nu

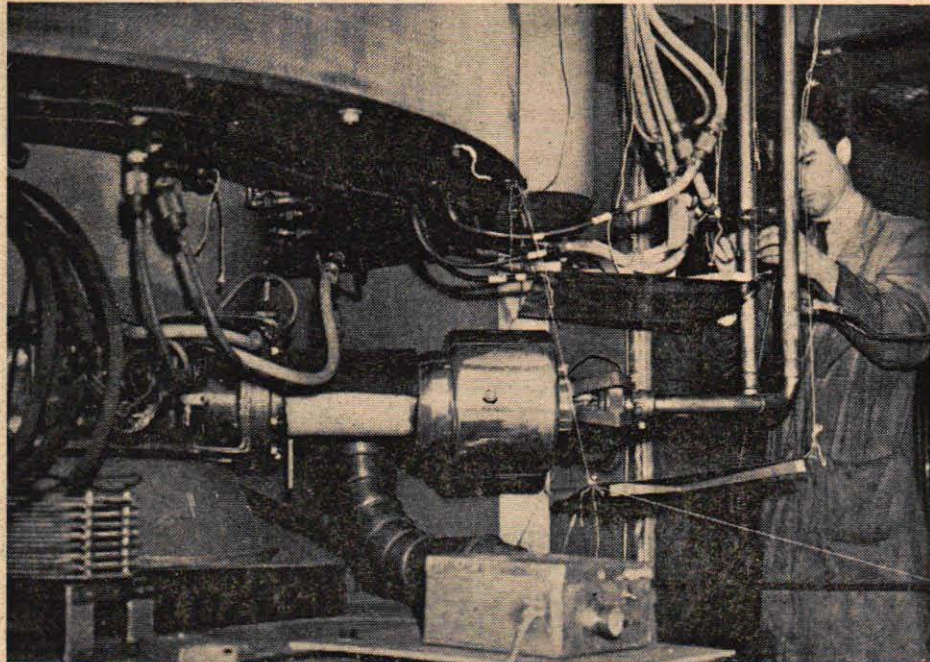
står atomforskningen i förgrunden inom den vetenskapliga världen. President Trumans sensationella avslöjande av atombomben utgjorde det första tecknet på att den av ett flertal populärvetenskapliga författare bebådade "atomåldern" står för dörren. Sedan 1939 har atomforskningen varit totalt mörklagd. Först nu kan vetenskapsmännens hektiska kapplöpning om att bli först med lösandet av atomkraftens gåta avslöjas för en häpen värld. Bakom atombomben döljer sig en långvarig och intensiv forskarverksamhet. Enligt expertisen har man ännu inte nått det slutliga målet — atomenergins utnyttjande för tekniska och industriella ändamål — men det lär inte vara avlägset.

Dr Iwan Bolin lämnar här en återblick på atomforskningens historia.

De amerikanska atombomberna ha väckt ett storartat uppseende jorden runt, och överallt ha de varit föremål för diskussioner och gissningar. Tyvärr vet man mycket litet om dem. Sedan krigsutbrottet har så gott som allt ar-

många märkliga egenskaper var den mest förvånande den, att radium av sig självt oavbrutet utstrålar stora mängder energi. Så uppvärms t. ex. vatten av sig självt, om en radiumbit lägges däri. Ett gram radium förmår på en minut uppvärma ett gram vatten 2°. Till en början stod man alldeles frågande inför detta fenomen. En av naturvetenskapens viktigaste grundlagar var lagen om energins oförstörbarhet och således även omöjligheten att av intet framställa energi. Och så såg det ut som om radiummetallen skulle ha den märkliga förmågan att av intet ständigt alstra nya energimängder.

Förklaringen till gåtan gav den store engelske fysikern Rutherford. Han visade nämligen, att radiummetallen var stadd i ett ständigt sönderfallande, varvid nya grundämnen bildades. Energiutvecklingen hos radium berodde således på att vid radiums sönderfallande värme utvecklas alldeles som vid explosionen av ett sprängämne. Att det ej är små mängder energi som utvecklas, finner man vid jämförelse av energialstringen vid radiums och t. ex. det kraftiga sprängämnet trotyls sönderfallande. Härvid motsvaras 1 g radium av 1 800 kg trotyl, dvs. radium är c:a 2 miljoner gånger energirikare. Rutherford och andra forskare visade också, att radium sönderföll på så sätt, att små heliumatomer sprängdes loss ur radiumato-



Cyklotronapparaten i Cambridgeuniversitetets atomforskningslaboratorium. Den består huvudsakligen av en jättemagnet och används vid atomsprängningsförsök.

bete på atomforskningens område varit höljt i djupt dunkel. Man har därför ej annat än gissningar att hålla sig till, om man vill diskutera, varav atombomberna består eller hur de äro konstruerade. Till dess större klarhet vunnits kan det dock ha sitt intresse att litet närmare dra sig till minnes, hur långt atomforskningen kommit åren före kriget och vilka synpunkter man då anlade på atomsprängningsproblemet.

Upptakten till den moderna atomforskningen var upptäckten av radium i slutet av förra århundradet. Av radiums

men. När radium utsänt 5 heliumatomer, upphörde sönderfallandet och som återstod erhöles metallen bly. Radium måste således vara uppbyggt av 1 atom bly och 5 atomer helium.

Oavsett att Rutherfords upptäckt kunde förklara den ständiga energialstringen hos radium, var den i ännu högre grad epokgörande däri, att den visade, att grundämnet radium ej var odelbart utan kunde sönderfalla. Så småningom fann man även en hel del andra grundämnen, som av sig själva liksom radium sönderföll. Alla fingo med ett

TEKNIK FÖR ALLA

REDAKTIONSKOMMITTÉ:

föreståndaren för Tekniska Museet intendent Torsten Althin;
f. d. direktören för Stockholms Stads Lärlings- och Yrkeskolor Konrad Andersson;
verkst. ledamoten i Folkbildningsförbundet fil. lic. Iwan Bolin;
rektor vid Stockholms Tekniska Institut civ.-ing. E. Walter Holmstedt;
luftfartsinsp. civ.-ing. Tord Angström;
bergingenjör Folke Lindgren;
ingenjör Sven Sköldberg.

ANNONSPRISER:

	Svart tryck	Svart/rött tryck
1/1-sida	Kr. 300.—	Kr. 325.—
1/2-sida	„ 170.—	„ 195.—
1/4-sida	„ 90.—	„ 115.—
1/1 dubbelspalt	„ 225.—	„ 250.—
1/1 enkelspalt	„ 110.—	„ 135.—
Per mm	50 öre.	60 öre

Omslagets sista sida:

Endast 1/1-sida Kr. 325.—. Kr. 350.—
RABATTER: Belopp inom 40 och procent:
250/5, 500/7.5, 750/10, 1000/15, 3000/20,
5000/25. Spaltbredd 59 mm.
Sidas format 3 sp. x 250 mm.

Teknik för alla utkommer varannan fredag. Nästa nr fredagen den 14 september.
(Eftertryck av Teknik för Alla innehåll förbjudes!)

gemensamt namn benämningen radioaktiva grundämnen. Ett av de viktigaste av dessa grundämnen var uran, som även sönderföll under utstrålning av heliumatomer. Man fann, att uran därvid först övergick till radium och till slut bildade bly, då sönderfallandet upphörde. Liksom det vid radiums sönderfallande utvecklades värme, skedde detta även vid sönderfallandet av alla andra radioaktiva ämnen.

Man hade således kommit en helt ny och viktig energikälla på spåren, och det dröjde icke länge, förrän man började fundera över, om man ej skulle kunna utnyttja den alstrade energin till nytta för människorna. Att detta vore av oerhörd stor betydelse förstår man bl. a. därav, att tillgångarna på två av våra viktigaste energikällor, oljan och kolen, ej äro outtömliga. Vad oljan beträffar kommer det säkert ej att dröja många årtionden, förrän alla nu kända oljefyndigheter äro så gott som uttömda. Kunde man däremot med konstgjorda medel få grundämnen att i större mängd sönderfalla, skulle outtömliga mängder energi stå till människornas förfogande.

För att kunna ha någon nytta av den vid radiums och urans sönderfallande utvecklade energin måste dock detta sönderfallande ske med något så när mätbar hastighet. För att ett stycke radium skall sönderfalla, tar det dock år-

(Forts. på sid. 35.)

Omslagsbilden

visar en interferensfigur av en aluminiumoxidhinna, uppvärmd under 45 minuter till 700° C. Ringarnas olika avstånd och ljusintensitet vittna om kristallernas inre struktur, dvs. om molekylernas inbördes gruppering och om hur atomerna äro ordnade i molekylerna.

Red. & Exp. Tunnelgatan 3, Stockholm. Redaktör och ansv. utgivare *Olle Edner*. Telefon växel 11 60 79, 10 11 99 och 11 44 83. Annonsavdelningen, Tunnelgatan 3, tel. 10 11 99. Prenumerationspris helår 11:50 kr., halvår 6:— kr., kvartal 3:—. Postgiro-konto 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3.

ATOMEN språnger alla gränser

Den lilla atomen, en av materiens minsta byggstenar, blev plötsligt medelpunkten för hela världens intresse. När atombomben föll mot Hiroshima gjorde en ny naturkraft sin entré, en fasansfull naturkraft, skapad av människan själv. Som orientering för läsekretsen behandla vi i detta nummer av TFA atomkraften ur olika synpunkter. För att börja med de rent naturvetenskapliga förutsättningarna låter vi först redaktör Karl Modin berätta om en praktisk tillämpning av atomfysiken, elektronmikroskopet. I samband därmed få vi också en inblick i atomens uppbyggnad och principerna för atomsprängning.

Atomen i närbild

För åtta år sedan fullbordades det första elektronmikroskopet i Siemensstad. Sedan den dagen ha flera sådana kommit till och tyskarna hade nog kunnat räkna med en avsevärd export av mikroskop om inte kriget kommit emellan. Sedan den första apparaten av detta slag blivit till och vederbörligen presenterats i fackorganen världen runt, har idén tagits upp även på andra håll — vetenskapliga instrument bruka ju inte gärna patenteras.

Här i Sverige ha vi för närvarande två elektronmikroskop. Det ena är av Siemens tillverkning och är placerat på fysikalisk-kemiska institutionen i Uppsala, där det är i flitigt bruk. Det andra finns i Stockholm, närmare bestämt i Nobelinstitutet för fysik ute vid Frescati. Detta elektronmikroskop skiljer sig i vissa avseenden från de siemenska, men så är det också konstruerat och byggt här i landet av den världsberömda fysikern och nobelpristagaren professor *M. Siegbahn*.

Innan denna apparat beskrives närmare torde det vara skäl att friska upp minnet med några data om elektronmikroskopet — det skrevs på sin tid ganska mycket om detta när nyheten först spreds om den underbara apparaten, som öppnade nya vidder för forskningen. Men det är nu sju å åtta år sedan, varför det som sagt är på sin plats med en liten repetitionskurs.

Ett vanligt mikroskop skulle man kunna kalla ljusmikroskop, eftersom den

bild man där erhåller är alstrad av det ljusknippe, som går genom instrumentets linsystem. I fullständig analogi med detta alstras bilden i elektronmikroskopet av ett knippe elektronstrålar — begreppet elektron behöver väl inte närmare utredas för TFA:s läsare, det är ju en gammal bekant från radiotekniken.

Skarpögd elektron ser 1/200 000 000 mm.

Man kan ju fråga sig varför man skall behöva krångla till saken med elektronstrålar — räcka inte de gamla hederliga ljusstrålarna till för ett mikroskop? Nej, det är just vad de inte göra. Man kan inte driva förstoringen i ett ljusmikroskop hur långt som helst. När man nått en viss gräns hjälper det inte att genom linsarrangemang öka förstoringen, man får ändå inte fram några fler detaljer i bilden. Och det som sätter denna gräns är ljuset självt. Eller med andra ord: när man uppnått den gränsen, betyder det, att de föremål man vill se äro mindre än våglängden hos det ljus man använder eller ungefär 1/2000 mm. Vill man alltså se föremål eller detaljer i föremål som ha en mindre utsträckning än detta mått, måste man använda strålar med betydligt kortare våglängd än ljusets. Sådana strålar kunna åstadkommas av elektronströmmar och de visa sig ha en våglängd som är ungefär en hundratusendel av ljusets — om vi nödvändigt vill ha ett exakt siffermått så komma vi fram till 1/200 000 000 mm, ett svindlande litet mått!

I radiatorerna använda vi elektronströmmar, som vi kunna få att variera i takt med radio- och talsvängningar. Men i elektronmikroskopet gäller det att få fram ett avgränsat strålnippe och det sker genom att låta elektronströmmen passera en magnetpole. I denna förvandlas strömmen till stråle, precis som när ljuset i en konvex lins brytes samman till ett strålnippe. Magnetpolen tjänstgör i mikroskopet som en samlingslins. Man kan alltså genom ett system av elektriska eller magnetiska krafter styra en elektronstråle, man kan rikta den mot en viss punkt osv. Tuben i ett vanligt ljusmikroskop motsvaras alltså i elektronmikroskopet av ett stort radiator i vilket elektronströmmen alstras. Det förras glaslinser motsva-



ras i det senare av magnetiska eller elektriska "linser".

Bilden i ett elektronmikroskop uppkommer alltså på följande sätt. Den koncentrerade elektronstrålen faller på objektet, som är placerat på kolloidumfilm. På de ställen där partiklar av objektet finnas, bromsas och avböjas elektronstrålarna. Sedan strålarna passerat objektet förstoras bilden av detta i två "linser", som utgöras av järnkapslade spolar. I den första "linsen", objektivet, sker en förstoring av cirka 160 ggr och i den andra, det s. k. projektivet, uppgår förstoringen till ung. 250 ggr. När elektronstrålen passerat dessa linser får den falla på en fluorescerande skärm, som kan betraktas direkt genom ett glasfönster i mikroskopet. De ställen av objektet som hindra elektronstrålarna framträda alltså som mörka partier på skärmen och man får en bild av objektet. Ersätter man den fluorescerande skärmen med en fotografisk plåt, erhåller man på den en negativ bild, eftersom elektronstrålarna i likhet med ljuset påverkar plåtens hinna.

Hög spänning och högt vakuum

Så långt är allt gott och väl. Principen är i det här fallet som i många andra enkel — när man väl satt sig in

Härbildningen på undersidan av en flugvinge. Originalet, dubbelt så stort som bilden i tidningen, är 15 000 gånger förstort, dvs. avståndet mellan hären är några tusendels mm.

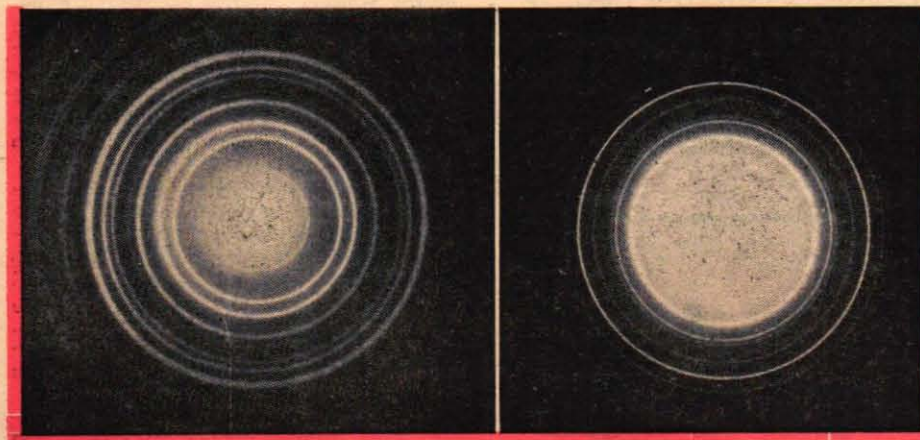
i den. Men vid den praktiska tillämpningen tillkommer en rad svårigheter, som måste övervinnas om man skall uppnå verkliga resultat. Elektronstrålningen kräver vakuum, det vet vi från radiotekniken. Men som det är en avsevärd skillnad i storlek mellan ett vanligt radiator och en elektronmikroskoptub, så inses lätt att svårigheterna att erhålla ett effektivt och konstant vakuum ingalunda äro små. De ökas också därigenom att mikroskoptuben måste byggas så att man har möjlighet att komma åt placering av objekt, plåtar o. s. v. För att möjliggöra detta måste man inte bara hålla själva tuben, röret, under vakuum, man måste också anordna ett system vakuum-slussar, så att minsta möjliga — helst ingen! — luft slipper in under instrumentets handhavande.

100 gånger bättre än ljusmikroskop

Sedan kommer en annan sak till: man måste omsorgsfullt skydda det hela för skakningar, ja t. o. m. de minsta vibrationer kunna störa mikroskopets subtila arbetssätt. Man söker klara den uppgiften genom att placera mikroskopet på en stor och tung betongklump, som i sin tur inte får vila på t. ex. golvet utan är upphängd i fjädrar.

Det är inte heller små energimängder som går åt för att "driva" ett elektronmikroskop. Siemens mikroskop är konstruerat för en spänning av 100 000 volt, medan Siegbahns stannar vid cirka 80 000. Följaktligen hör en omfattande högspänningsutrustning till mikroskopets hjälpapparater och denna utrustning är också försedd med anordningar för att hålla spänningen konstant. Vidare behövs ett par batterier för att mata de elektromagnetiska linserna med ström och det är just inga småpjäser — de placeras i ett särskilt akkumulatorrum. Och så kommer sist men ingalunda minst vakuumpumparna, av vilka en är inbyggd i instrumentets stativ. Och till allra sist: de många manövreringsanordningarna äro samlade till den plats varifrån mikroskopet betjänas.

Det är klart att man med elektronmikroskopet kommer upp till avsevärda förstoringar, som förr voro fullständigt oanade. Siemensmikroskopet i Uppsala förstorar 40 000 ggr såväl vid direkt granskning av bilden som vid fotografiering. Och sedan är det ingenting som hindrar att de fotografiska bilderna på vanligt sätt kunna förstoras upp. På det sättet kan den totala förstoringen för goda bilder uppgå till över 100 000 ggr. Förstoringssiffran säger dock inte så mycket om mikroskopets kvalitet. Av-



T. v. ett elektronböningsdiagram av ett skikt aluminiumoxid vid 700° C, t. h. en liknande diffraktionsbild av en koksaltmolekyl.

En skarpslipad rakbladsegg under elektronmikroskopet. Vid den använda förstoringen, 30 000 gånger, blir rakbladet ung. 1/3 mil långt.

görande för denna är upplösningsför-
eningar, dvs. det minsta avstånd som
kan ses i mikroskopet. Detta uppgår
hos elektronmikroskopet till 3 miljondels
mm, vilket betyder att man med detta
mikroskop når cirka 100 ggr längre än
med ljusmikroskopet, det s. k. ultramik-
roskopet. Den teoretiska gränsen för
elektronmikroskopet ligger, som fram-
hölls i inledningen, vid en objektstorlek
av 1/200 000 000 mm.

Att man ännu inte nått ned till den
gränsen beror på att man hittills inte
byggt elektronmikroskop för så hög
spänning som erfordras för det ändamå-
let. Siemens mikroskop i den första
upplagan var konstruerat för 100 000
volt och under de första krigsåren på-
gick i laboratoriet i Siemensstadt byg-
gandet av ett mikroskop för en spän-
ning av 200 000 à 250 000 volt. Hur det
sedan gått med fullbordandet av detta
jättemikroskop är det ingen som vet och
antagligen kommer inte heller världen
att få veta så mycket om det heller in-
om den närmaste tiden. Det är väl
sannolikt att ryssarna, som nu äro her-
rar i Berlin och därmed också i Siemens-
stadt, med iver kasta sig över både det-
ta mikroskop och andra nyheter — de
ryska vetenskapsmännen äro skickliga
män, som väl förstå att ta vara på nya
uppslag och fullfölja dem.

Svensk hittar barnförlammnings- virus.

Vad vinner man då med att komma
upp till sådana förstoringegrader som
de nämnda? Jo, mer än vi för närva-
rande kunna överblicka. Det är omvitt-

nat i pressen att prof. Arne Tiselius i
Uppsala med Siemens mikroskop lyckats
ta de första fotografierna av barnförlam-
ningens virus. Detta och andra lik-
nande rön kunna tänkas få en ytterst
betydelsefull användning i medicinskt
syfte. Likaså har man fått fram myc-
ket intressanta bilder av bindvävs- och
cellstrukturer från både människor och
djur, bilder vilkas studium kan bli av
största betydelse för bl. a. kräftforsk-
ningen.

Vad man haft för sig på de stora la-
boratorierna ute i världen under krigs-
åren får man inte veta ännu, om det
väl också inte kommer att dröja så länge
till innan sekretessens murar falla. Från
USA har det emellertid sipprat ut ryk-
ten om att elektronmikroskopet varit
den amerikanska krigsindustrin till
ovärderlig hjälp. Detta kan inte tolkas
på annat sätt, än att man med dess hjälp
kunnat bedriva viktiga undersökningar
av gummi, konstmassor o. dyl. Dessa
ännens molekyler äro nämligen så sto-
ra, att de mycket väl falla inom elek-
tronmikroskopets upplösningsförmåga.
Både i Uppsala och ute hos Siegbahn
har man fått fram utsökt vackra bilder
av jättemolekyler och molekyldedjor, vil-

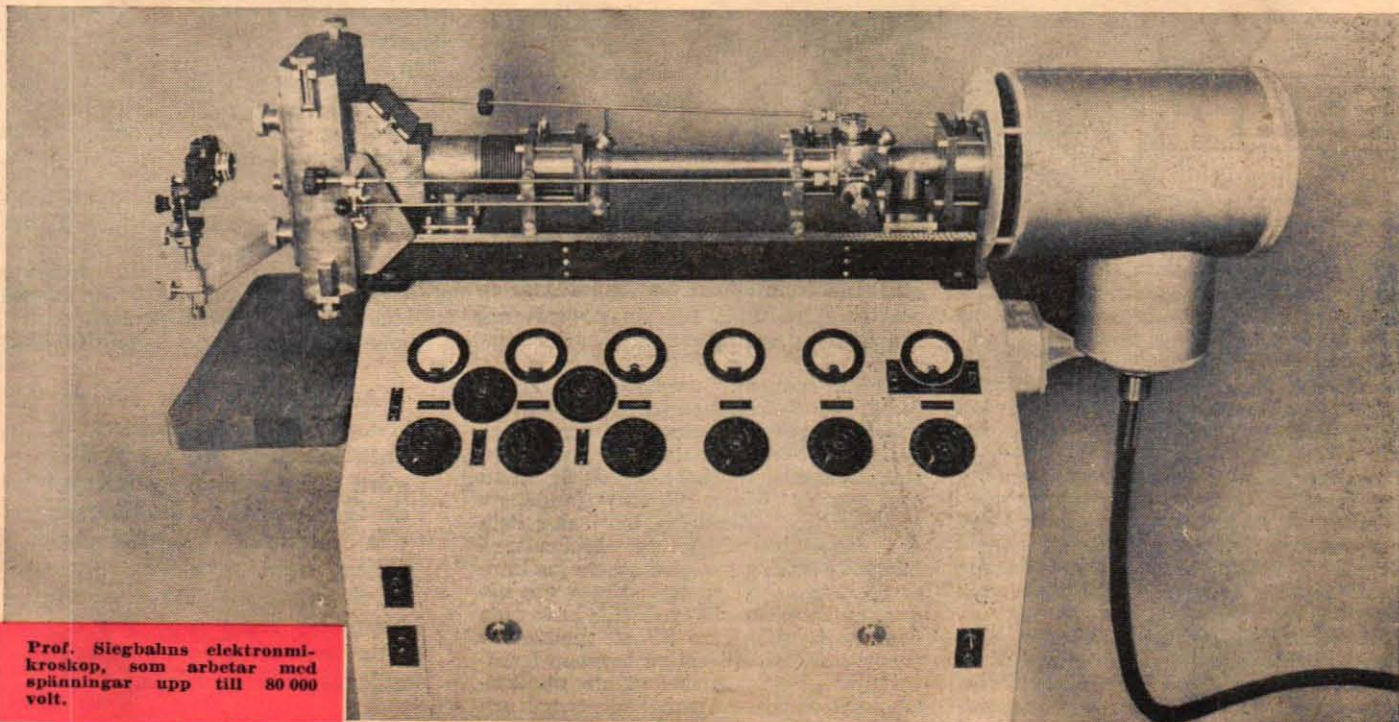
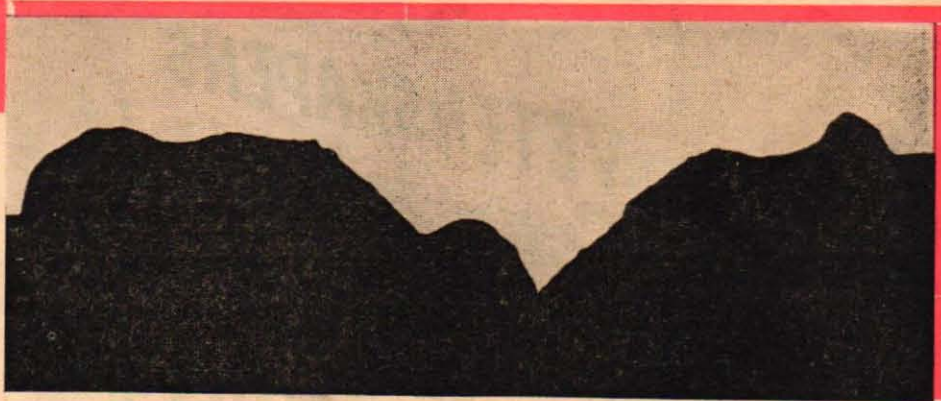
ka utgöra ett förträffligt underlag för
studiet av materiens struktur.

Atomens inre ger sig till känna.

Man har gått ännu ett steg längre.
Genom en särskild anordning kan man
med elektronmikroskopets hjälp också
direkt studera atomernas struktur, en
uppgift som för bara ett decennium se-
dan skulle ansetts fantastisk. Elek-
tronstrålarna visa liksom ljusets strålar
interferensfenomen. Dessa kan man få
fram t. ex. genom att placera objektet
på en ytterst tunn hinna av aluminium-
oxid. Denna oxid låter sig nämligen
framställa i synnerligen tunna skikt, den
är värmebeständig och åstadkommer
inga störande verkningar vid alstrandet
av interferensfenomenen, varför man
alltså får fram den rena interferensbil-
den som själva objektet visar.

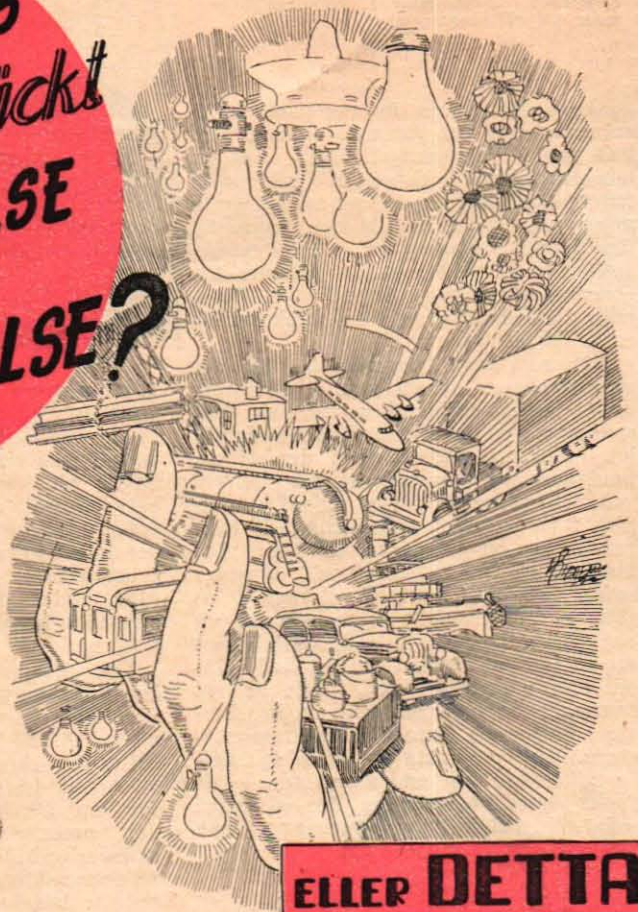
Det skulle föra för långt att redogö-
ra för de atomfysikaliska principer som
tillämpas vid tolkningen av interferens-
bilderna. I korthet kan man säga att
bilderna ge möjlighet att dra slutsatser

(Forts. på sid. 29.)



Prof. Siegbahns elektronmi-
kroskop, som arbetar med
spänningar upp till 30 000
volt.

VETENSKAPENS Senaste Upptäckt - EN VÄLSIGNELSE ELLER EN FÖRBANNELSE?



DETTA?

ELLER DETTA?

När vetenskapsmännen, som alltid är synnerligen återhållsamma i sina uttalanden, nu deklarerar att *atomåldern* håller på att göra sitt inträde i mänsklighetens historia, innebär detta att vetenskaplig forskning vunnit en lysande seger, kanske den största hittills. Sedan krigsutbrottet har atomforskningen varit totalt mörklägd, samtidigt som vetenskapsmännen världen över bedrivit en formlig hetsjakt efter atomgåtans lösning. President Trumans deklaration om atombomben spred sig som en löpeld över hela världen, och det sensationella avslöjandet betydde upptakten till *atomåldern*.

Atomkraften presenterades för världen i negativ form som historiens fruktansvärdaste förintelsemedel samtidigt som världspressen i hänförliga ordalag ta-

lade om denna enorma krafts hart när obegränsade möjligheter att bli en välsignelse för mäskligheten. Medan ännu rök från Hiroshimas och Nagasakis ruiner stiger mot skyarna frågar sig en överväldigad värld: —

Vad kommer denna vetenskapsens senaste upptäckt att medföra? Skall atomkraften bli en välsignelse eller en förbannelse? Frågan står ännu öppen. Det tillkommer de makter, som tagit till sin uppgift att skapa en ny och bättre värld, att lämna svaret.

Fröet, som gav upphovet till atomforskningen, kan spåras till professor Einsteins relativitetsteori, vilken första gången publicerades 1905. Det var Einsteins geniala upptäckt för 40 år sedan som öppnade vägen till utnyttjandet av atomkraften. Einsteins teori slog hela den dåtida vetenskapliga världen med häpnad genom att påvisa att massa kunde omvandlas till energi. Detta var någonting sensationellt ty dittills hade man hyst en bergfast tro på att massa och energi var två oförenliga begrepp i universum. Vetenskapens gamla uppfattning att endast massan hade tyngd och

icke energin blev med en gång ändrad. Enligt Einstein har t. o. m. ljusstrålar tyngd.

Vetenskapsmännen utarbetade en bestämd lag för beräkning av hur stor massa som kunde bildas av en viss kvantitet energi och hur stor energi som kunde utvinnas ur en viss kvantitet massa. Med hjälp av denna lag upptäckte vetenskapsen att om en tredjedel av innehållet i en tekopp fylld med vatten helt omvandlades till energi, skulle man erhålla tillräckligt med elektrisk kraft för att täcka New Yorks behov under 24 timmar. Vetenskapsmännen lyckades omvandla de verksamma gammastrålarna till synnerligen små materiapartiklar — elektroner och protoner. Man försökte även på experimentell väg förvandla materiapartiklar till gammastrålar.

Nobelpristagaren vid Californiauni-

Atomåldern står för dörren. Vetenskapsmännen arbeta intensivt på att möjliggöra atomenergens utnyttjande för tekniska och industriella ändamål. En hel värld följer med spänning deras forskningar och ser med förhoppning fram mot den dag, då atomkraften kan brukas till mäsklighetens bästa.

versitetet, professor Ernest Lawrence, var den förste som började spränga sönder och på nytt bygga upp atomer med hjälp av cyklotronen, som han uppfunnit. År 1938 bringades för första gången en uranatom att explodera genom att man besköt den med en neutronkula. Den energi, som finnes innesluten i atomkärnan, frigjordes. Därmed var första steget taget mot framställningen av atombomben med uranisotopen nr 235.

Redan 1939 betraktades bland de inierade vetenskapsmännen problemet att utvinna atomkraft för tekniskt och industriellt bruk som teoretiskt löst. Det återstod endast att utexperimentera och utarbeta de rent tekniska detaljerna för ett dylikt "atomkraftverk". Låt oss ta en del av de möjligheter på detta område som antydas av de framstående amerikanska atomforskarna George Pegram, John Dunning, D. P. Mitchell och dansken Niels Bohr. Dessa förutsäga bl. a. att inom överskådlig tid kommer den atomkraft, som kan utvinnas ur 450 gram uran, att praktiskt taget gratis förse oss med samma energimängd, som kan utvinnas ur 500 000 ton kol. Dessa forskare förutspå en tid då outtömliga mängder atomkraft kommer att driva järnvägstågen världen runt, då atomkraften kan omvandlas till drivkraft för fartyg, automobil och flygplan och användas för uppvärmning av våra hem och då en ny era med prisbillig kraft och reducerade materialkostnader bryter in över världen.

Men samtidigt som vetenskapsmännen är medvetna om dessa oerhörda möjligheter inser de även, att exploaterandet av denna epokgörande kraft till mänsklighetens välfärd pålägger nationernas ledare ett väldigare ansvar och en mer fordrande uppgift än som någonsin tidigare vilat på någon individ eller grupp av människor.

Vetenskapsmännen har klart för sig att de i detta sammanhang har många primära problem att lösa. En amerikansk atomforskare yttrar t. ex.: "Antag att atomkraften redan i morgon kunde ställas i människornas tjänst som energikälla och att det inför hela världen utbasunerades att den inte längre har användning för kol och olja. Hur skulle de miljoner arbetare och tjänstemän, som är beroende av kol- och oljeindustrierna för sitt livsuppehälle kunna omhändertagas innan de hunnit bli överförda till andra verksamhetsområden? Skulle det vara tillräckligt att ersätta dessa två viktiga råvaror med ett långt billigare ämne utan att redan från starten ha tillfredsställande garantier för att man med detta revolutionerande steg inte bara åstadkommer ett lyckligt slut utan också en välsignelsebringande början? Och hur skall världen få en säker garanti för att de destruktiva möjligheter som är förbundna med frigörandet av atomkraften i en framtida, fredlig värld inte skall kunna bli ett redskap i händerna på någon härslysten grupp?"

Måhända kunde dessa problem synas visionära år 1939, när detta uttalande gjordes, men den senaste tidens sensationella avslöjanden har givit dem en höggradig aktualitet. Den amerikanske vetenskapskaplige författaren John O'Neill, som varit i tillfälle att följa det forsk-

ningsarbete på atomsprängningens område, som bedrivits vid Columbiauniversitetet av professor Dunning och dennes medarbetare, skriver att vetenskapsmännen länge känt till de principer, enligt vilka en apparat för utvinning av atomkraften skall konstrueras och tillägges: "Vetenskapsmännen i Amerika och Europa utväxlade före kriget skrivelser med enträgna uppmaningar att hemlighålla alla detaljer om uppnådda resultat på atomforskningens område, enär i annat fall vetskapen om att en så fruktansvärd kraft skulle kunna frigöras i en värld som just då lågade av internationell oro skulle resultera i panik över hela världen med de mest ödesdigra konsekvenser".

Nåja, utvecklingen har sedan dess blivit tillräckligt ödesdiger utan atomkraftens hjälp och när nu denna förödande kraft i krigets elfte timme engagerats i den gigantiska slutakten hoppas en hel värld att detta endast sker i det vällovliga syftet att bringa det andra världskriget till ett snabbt slut och förvandla önskedrömmen "aldrig mera krig" till en realitet.

Atomforskningen har på mycket kort tid stormat fram till främsta platsen bland vetenskaperna. Inte minst vetenskapsmännen själva har förbluffats av den snabbhet med vilken de närmast sig målet för sina forskningar. Som ett kuriosum kan framhållas att den store Einstein år 1939 uttalade följande: "Frigörande av atomkraft för praktiskt bruk

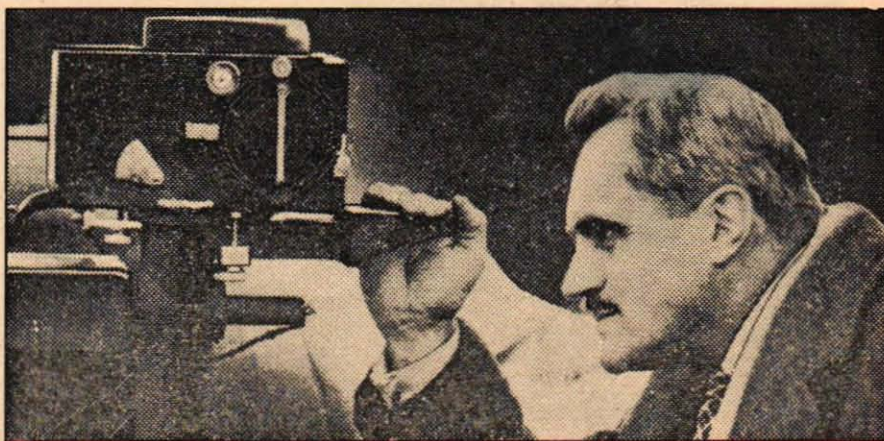


Laborator John W. Irvine vid Teknologiska Institutet i Massachusetts demonstrerar en apparat för frigörande av atomenergi. I denna apparat bombarderas uran med neutroner.

är så gott som outförbart på grund av att så få träffar kunna erhållas med de projektiler med vilka atomerna bombarderas".

Genom att bombardera uran med neutroner upptäcktes att uranatomerna vid explosionen producerade nya projektiler av samma slag, som användes för att åstadkomma explosionen och att dessa senare neutroner hade större energi än de som först avfyrades mot atomerna. Sedan forskarna gjort denna upptäckt, började de fundera över varför det uran som bombarderades, inte utlöste all sin inneboende energi i en enda fruktansvärd

(Forts. på sid. 27.)



En av förgrundsmännen på atomforskningens område, nobelpristagaren, professor Arthur H. Compton i verksamhet i sitt amerikanska atomlaboratorium. Professor Compton arbetar intensivt på att söka överbygga det ännu existerande "gapet mellan atomen och kraftstationen".

Atomsprängare

Nystartat företag i branschen söker kvalificerade tekniker för exploatering av revolutionerande vetenskaplig nyhet. Endast personer m. mångårig atomvana göra sig besvär. Svar till "Måntrafik 1947", D. N., St.-pl.

Denna annons har stått i en daglig tidning i Stockholm. Formuleringen verkar inte fullt övertygande: revolutionerande nyhet och mångårig atomvana hör knappast logiskt ihop. Men man kan ju aldrig veta, vad vi får uppleva 1947...

När man vaknade tisdagen den 7:e aug. och fann tidningarnas förstasidor späckade med uppgifter om atombomben trodde man först inte att det var allvar, ty hela atomkraftsidén har ju alltid haft något av utopi över sig. Så småningom blev det dock klart, att det var fråga om en ny, fruktansvärd realitet.

Visserligen har man här kommit bara ett litet steg på den länge drömda vägen om atommotorn — och därtill ett

gen efter (!) det sensationella meddelandet. Den skämtsamma avfattningen gör ju ursprunget tveklöst och fråga är om vi här hemma kan uppbära folk som har "mångårig atomvana".

Men det är nog ändå inte värt att skratta alltför mycket åt det, som vi tycker vara fria fantasier. Erfarenheten har visat att de flesta profetior om nya upptäckter och upptäckter endast haft fel i fråga om tidsangivelsen. Och

vara säkra på att den skall vara användbar även för nyttiga ändamål. Det har t. ex. framkastats en teori att området kring nedslagsplatsen för en atombomb skulle bli radioaktivt och i många år utsända en radioaktiv strålning, som är tillräcklig för att utsläcka allt liv inom området i fråga.

Påståendet har förnekats lika energiskt från andra forskare. Ur lekmannens synpunkt förefaller det dock inte alldeles orimligt med tanke på de väldiga energibelopp som frigörs i det ögonblick bomben exploderar. I laboratorierna kan man ju under vissa betingelser omvandla grundämnen i varandra, var-

MÅNTRAFIK 1947?

steg som uteslutande är destruktivt till sin natur — men atombomben verkade betydligt avlägsnare 1940 än vad möjligheterna för en långsam och kontrollerad atomsprängning gör i nådens år 1945. Vi skall längre fram kasta en blick på de rent fysikaliska förutsättningarna för ett långsamt sönderfallande.

Att man på sina håll trodde på möjligheterna att mycket snabbt få atommotorn exploaterad även här i Sverige framgår av en annons införd i DN da-

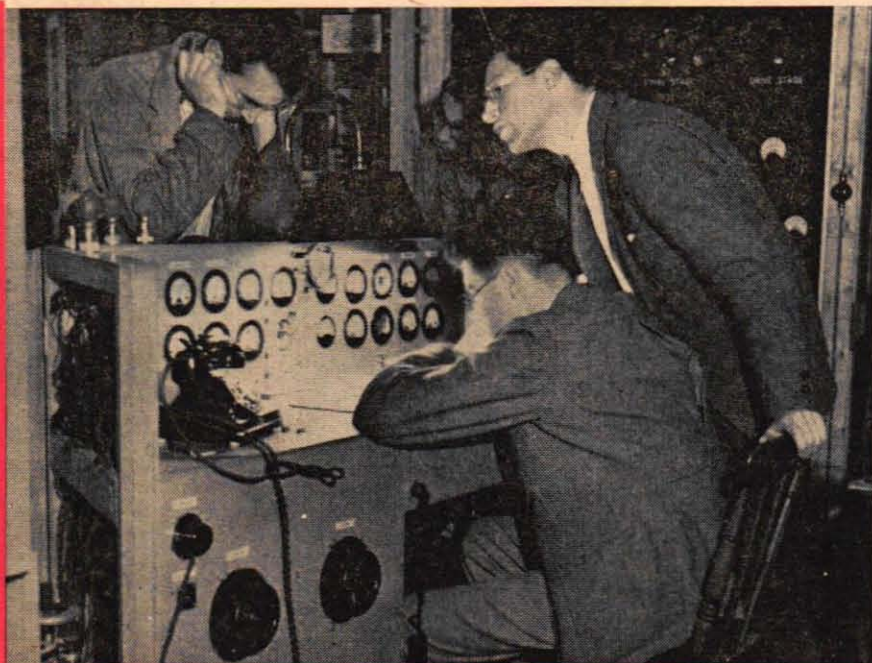
då har den alltid tagits till för rikligt. I mitten av 1800-talet t. ex. profeterade en herre om rundradion och sade att år 2 000 skall mänskligheten ha kommit så långt, att man bara behöver vrida på en knapp för att höra musik. Han skratades ut av en hel värld för orimligheten i förutsägelsen — och den var ju fel. Det behövdes nämligen inte ens halva tiden för att den önskedrömmen skulle gå i uppfyllelse.

Ännu vet vi dock alldeles för litet om atomkraftens verkningar för att kunna

vid man ofta får radioaktiva isotoper, vilka f. ö. fått användning för medicinskt bruk. Den apparat som användes i laboratorieskala kallas cyklotron och består huvudsakligen av en jättemagnet i ett växelströmsfält. Dessa ge. tillsammans partiklarna stor hastighetsenergi så att atomsprängning sker. Energiträning av denna storleksordning kan kanske förekomma i explosionsområdet. Hur det blir i framtiden med atommaskiner och annat torde vara omöjligt att sja om. Med hjälp av alla pressuppgifterna om atombomben och tidigare publicerade arbeten om laboratorieförsök med atomsprängningar kan man i alla fall skaffa sig en viss uppfattning om hur det skulle kunna gestalta sig i atomåldern — om man lyckas tämja den vilda naturkraften.

Vid de försök på atomforskningens område, som utfördes före kriget, lyckades man aldrig sönderdela några större uranmängder. Det visade sig vid närmare undersökning, att detta berodde på att den i naturen förekommande uranmetallen består av tre olika uransorter med mycket nära liggande atomvikter. Den ena av dessa uransorter kan man bortse ifrån, då den endast förekommer i försvinnande liten mängd. De två övriga skilja sig därigenom att deras atomvikter äro 235 resp. 238. På en atom uran med atomvikten 235 komma 139 atomer med atomvikten 238. Man fann snart, att det var endast uranatomerna med atomvikten 235, som spjälkades, och då dessa förekomma till knappt ¼ % i hela uranmängden, bromsades reaktionen hastigt upp.

(Forts. på sid. 24.)



Cyklotronen är en av de vetenskapliga apparater som bidragit mest till vår kännedom om atomens inre. Den användes bl. a. för att framställa konstgjorda radioaktiva ämnen. Studenter vid universitetet i Cambridge sköter kontrollbordet.

MODELL BYGGARNAS NESTOR



För något mer än 10 år sedan startades i Stockholm en hobbyaffär. Tonvikten lades på flyget, som vid den tidpunkten på allvar började fånga allmänhetens och särskilt ungdomens intresse. Innehavaren av affären, Sven Wentzel, var då själv aktiv modellbyggare med modellflyg som specialitet.

I ett föregående nr av TFA publicerade vi en Wentzel-ritning. Då vi tro att läsekretsen är intresserad av att lära känna mannen bakom de Wentzel-ritningar, som TFA tid efter annan kommer att införa, återger vi här nedan i intervjuform ett samtal vi haft med modellbyggarnas nestor och leverantören av marknadens flesta flygplanskonstruktioner och byggsatser.

Över höga berg och djupa dalar är signaturen en ljuvlig sommarkväll stadd på vandring hem till herr Wentzel.

Snart är vi framme vid direktör Wentzels residens strax utanför Stockholm. Den vidsträckta utsikten över den sköna Lambarfjärden, där segelbåtar av alla slag kryssar över det blåa vattnet, och där flygplanen på väg till eller från Bromma flygfält ideligen skära molnen i strimlor, leder osökt vårt samtal in på flyg och båtar. Så stämda av naturen och människornas sätt att färdas till lufts och sjöns fråga vi:

— Av vilken anledning ägnade Ni Er egentligen åt flyg- och modellbygge?

— Flygsinnad förstås! Jag påverkades ursprungligen av en engelsk ritning, som mer av en slump kom i min hand. Ritningen föreställde en gummimotordriven modell. Efter 2 månaders intensivt byggande lyfte planet för första gången. Efter sju, åtta kvadningar, vederbörligen begabbade av nyfikna ekenskisar, ändrade jag delvis konstruktionen. Och si! Nu flög modellen bättre. Framgången gav självförtroende. Modellen kristnades till Höken. Jag tryckte ritningar och sålde. Det var mitt första steg på den kommersiella hobbyväg, som ödet utstakat åt mig att vandra.

— Hur fick Ni nya uppslag?

— Sedan jag en gång bestämt mig för att verka som profet för modellbyggeriet i Sverige, bläddrade jag frenetiskt i utländska facktidningar och fick på så sätt god kunskap om dåtida modeller. Balsaträ och japanpapper anskaffades.

En stavmodell föddes — Tummeliten. Efter en avgjord succéflygning på Skansen med start från Bredablick, slog Tummeliten igenom och blev trots sin litenhet en naggande god banbrytare för modellflyget. Mina tävlingskollegors modeller vid starten från Bredablick flögo icke. De singlar ned från tornet lik toalettpapperens luftfärd på Kungsgatan vid fredsförkunnelsen helt nyligen. Med Tummeliten sattes förresten det första inofficiella rekordet i landet. En 1-minuters flygning noterades. Den första 2-minuters flygningen utförde jag också, men med en kroppmodell, som gick under namnet Gladan.

— Tävlade Ni mycket?

— Ja, jag tävlade individuellt och i lag. I England, Frankrike, Belgien, Holland, Danmark, Finland och Norge har jag representerat Sverige på flygtävlingar.

— Måste Ni hela tiden strida ensam för flyghobbyn?

— Ånej! Presen fick upp ögonen för flyget och under en följd av år anordnade en veckotidning tävlingar, som i hög grad påskyndade utvecklingen och stimulerade intresset.

Överst t. h.: Wentzel och den amerikanske modellflygexperten Franc Zaig i Antwerpen 1938, t. v.: Wentzel tävlar på Gärdet 1937. Nederst: Kända modellsegelflygare diskuterar finesser på Köpenhamnstävlingen 1937. Fr. v. S. Wentzel, Carl Rose och Agerley.

Sven Wentzel, modellflygarnas grand old man, framför intressanta synpunkter på modellbyggets utveckling och framtid.

— Bildades några klubbar?

— Ja, Vingarna startade jag tillsammans med några av mina kunder. Klubben lever än och är väl den vitalaste av alla nuvarande flygklubbar.

— Introducerade Ni även de s. k. skalamodellerna i landet?

— Nej, nu var jag inte längre ensam på ärans "flygfält". Några andra firmor hade också startats. De sålde liksom jag bl. a. skalamodeller. Byggsatserna på dessa importerades från England och USA. Kvaliteten var emellertid dålig och jag började därför egen tillverkning.

— Vad ser Ni framåt mot, nu när importspärrarna troligen snart hävas?

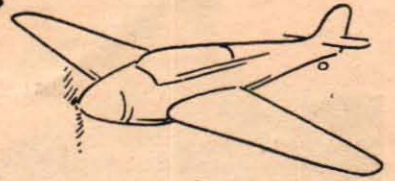
— Jag hoppas att balsa, gummisnodd och japanpapper snart kan importeras.

— Vilken gren av modellflyget tror Ni blir populärast?

(Forts. på sid. 32.)



Tekniken jagar

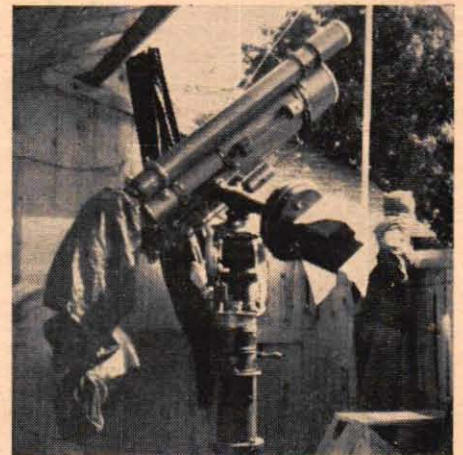
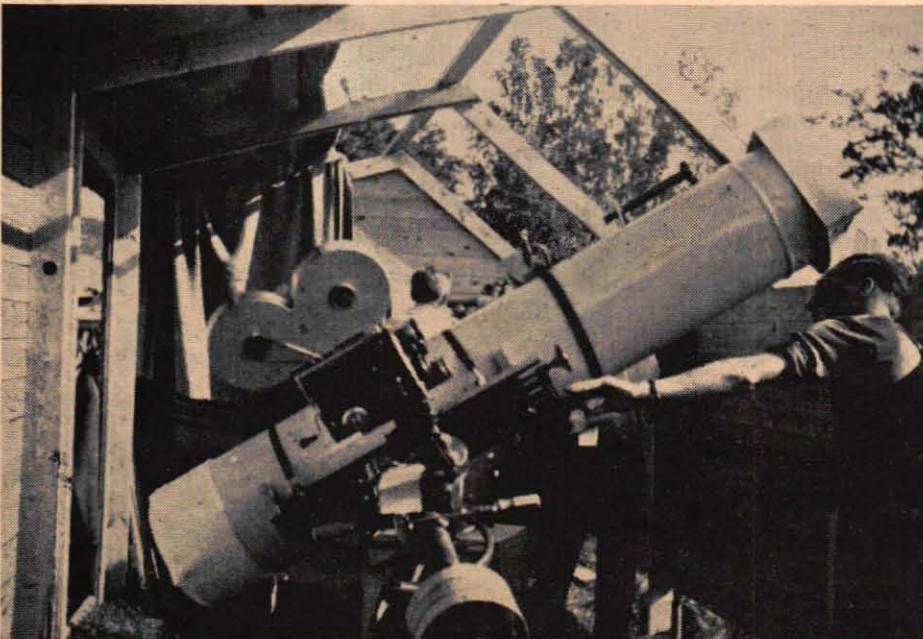


När månskuggan passerade Brattås i Norrland under solförmörkelsen arbetade astronomerna febrilt vid sina instrument. Docent H. O. Grönstrand berättar om de tekniska resurser som stod dem till buds och ger samtidigt en inblick i det intressanta material som nu skall bearbetas.

skådespel, majestätiskt och samtidigt på något sätt överkligt och skrämmande, gör att den som en gång har haft förmånen att bevittna en total solförmörkelse säkerligen aldrig kommer att glömma det. Men fenomenet har inte enbart en estetisk sida. Det är inte för att försjunka i betraktande av ett ovanligt himmelsfenomen som astronomerna ut-

Det händer kanske tre gånger under loppet av tusen år, att invånarna på en viss ort få bevittna, att solen försvinner från himlavalvet och att ett stort mörker kommer över trakten. Stjärnorna framträda på himmeln, temperaturen sjunker flera grader, fågelsången tystnar och en del blommor sluta sina kal-

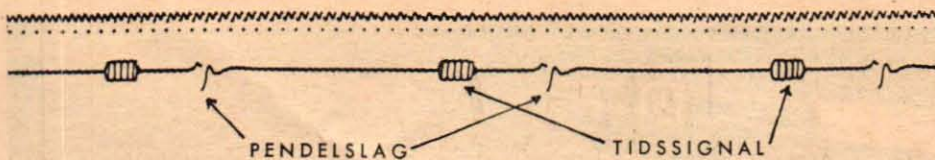
kar liksom till natten. Och under de korta ögonblick, då månskivan vandrar precis framför solen och fullständigt avskärmar ljuset från denna, ser man solkronan, de yttersta, starkt förtunnade lagren av solens atmosfär, lysa som en silverskimrande strålkran runt omkring det mörka månklotet. Åsynen av detta



Observator Öhman begagnade ett äldre spegelteleskop för undersökningar av solkronan. Bilden är tagen 15 minuter före totaliteten.

rusta dyrbara expeditioner till avlägsna trakter, där en solförmörkelses totalitetszon drager fram. Faktum är, att astronomerna själva oftast få se minst av det sällsynta skådespelets skönhet. För dem

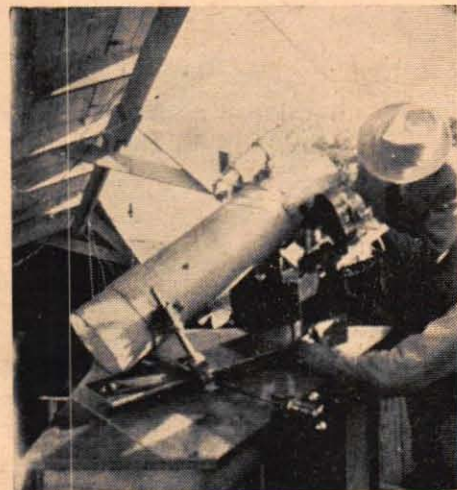
Ett av ingenjör Schöldström, Aga-Baltic, konstruerat spegelteleskop, med vilket han fotograferade solkronan på infrarödkänsliga plåtar. En filmkamera sitter överst på stativet.



Ett stycke motsvarande 2,8 sekunder av registreringen i katodstråleoscillografen. Den övre våglinjen: kontrollfrekvens 50 p/s. Den prickade linjen anger exponeringar i filmkameran.

är totaliteten en stund av intensivt och spännande arbete. Det på förhand och i detalj uppgjorda programmet måste genomföras till varje pris och i det rätta ögonblicket. Det är mycket som står på spel, och det kan dröja år, innan ett sådant tillfälle nästa gång erbjuder sig.

Den solförmörkelse, vars totalitetszon



Spegelkameran, som professor Lindblad använde i förening med filmkamera och tidsregistrering för bestämning av totalitetens början och slut.

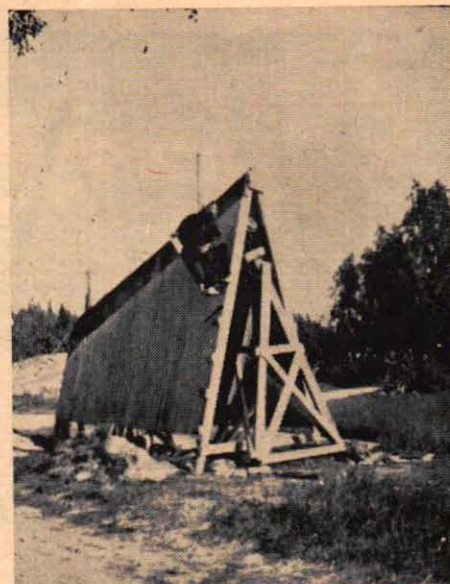
den 9 juli i år svepte fram från Nordamerika över Grönland och Nordatlanten och vidare över norra Skandinavien, Finland och Ryssland till västra Asien, hade lockat många astronomiska expeditioner ut till platser i närheten av förmörkelsens centrallinje. I vårt land lågo sex expeditioner utplanterade längs människuggans väg från Sorsele i väster till Bjuröklubbs fyr i öster. På grund av väderleksförhållandena lyckades emellertid endast tre av dessa i sitt uppsåt att fånga bilder av solkoronan på sina fotografiplåtar, nämligen de som voro stationerade vid Bottniska vikens kust i trakten av Skellefteå. Till dessa hörde Stockholms Observatoriums expedition i Brattås, 4 km sydväst om Bjuröklubb, och det är dennas arbete vi komma att beröra i vår uppsats. Den var den största och bäst utrustade av de svenska expeditionerna, såväl vad instrumentens antal som kvalitet beträffar. Den räknade inemot 50 deltagare, bland vilka även märktes astronomer från Frank-

rike och från våra tre nordiska grannländer.

De vetenskapliga undersökningarna vid en solförmörkelse genomförs numera så gott som uteslutande med fotografins hjälp. Den tid är länge sedan förbi, då astronomerna genom sina teleskop observerade en solförmörkelses förlopp på visuell väg. Egentligen förekommer den direkta iakttagelsen nu för tiden blott vid observation av den s. k. första och sista kontakten, dvs. den partiella förmörkelsens början och slut, och dessa iakttagelser, vilkas vetenskapliga värde inte är så stort, utförs blott för att kontrollera, att de förutberäknade tiderna stämma. Alla övriga observationer göras fotografiskt, och detta är även orsaken till att astronomerna inte få tid att se så mycket av själva förmörkelsen, då deras uppmärksamhet måste koncentreras på exponering och växling av plåtar.

Expeditionens undersökningar gällde en mängd olika frågor, bland vilka de viktigaste äro: studium av solatmosfären, såväl den inre som den yttre (koronan), dess spektrum och polarisation, undersökningar av det s. k. flash-spektrum, vilket blir synligt endast under ett par sekunder vid totalitetens början och slut, och vidare en bestämning av jordklotets dimensioner och speciellt avståndet mellan vissa platser i Nordamerika och Skandinavien genom noggranna iakttagelser av kontakttiderna på orter belägna i olika delar av förmörkelsens totalitetsbälte. Härtill kom ytterligare mätningar av koronans totalintensitet och av strålningen från olika delar av solskivan.

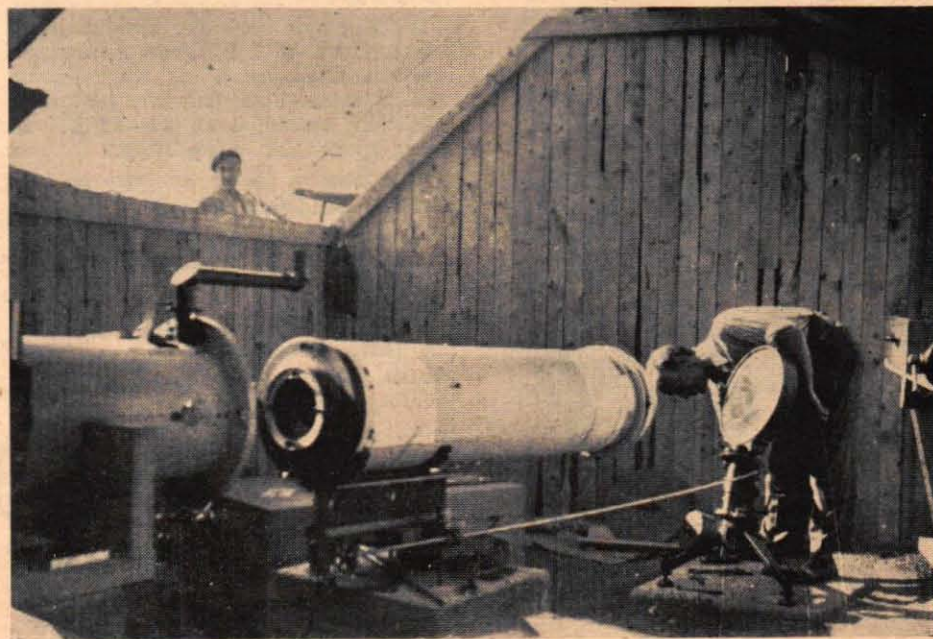
De flesta instrumenten voro, som man säger, *parallaktiskt* uppställda, varmed förstås att de äro vridbara kring en axel, som är parallell med jordaxeln,



I detta besynnerliga hus befann sig den kikare med 4 meters brännvidd som statsgeodet Bergstrand begagnade för fotografering av den smala solskäran före och efter totaliteten.

samt försedda med urverk, som gör att de följa med himlavalvets dagliga rotationsrörelse. Detta är inom astronomin av största vikt vid långexponeringar, men även vid kortare exponeringstid är det av stor betydelse för att bilderna skola erhålla nödig skärpa. Endast vid mycket korta exponeringar, t. ex. bråkdelar av en sekund, och vid fotografering med filmkamera kan man reda sig med en stillastående kikare. En annan möjlighet är att man gör bruk av en s. k. *coelostat*. Denna består av en plan spegel, som är uppställd på ett stativ och vridbar i sitt eget plan kring en axel parallell med jordaxeln. Med tillhjälp av ett urverk vrids den kring denna axel med en vinkelhastighet, som är hälften av vinkelhastigheten hos jordens rotation. Därvid kommer den reflekterande solbilden att hela tiden synas

(Forts. på sid. 36.)



Observatoriets stora spektrograf (t. v.) med rörlig plåt, spegeltuben av Cassegrain-typ (i mitten) och coelostaten (t. h.), som magister Brahe använde för fotografering av flash-spektrum i stor dispersion.



FRÄSNING

Fasonfräsar.

Fasonfräsarna tillverkas i regel med efterskurna tänder. Konkavfräsen å figur 328 och konvexfräsen å figur 329 må tjäna som exempel på vanliga fräsar av denna typ. Andra slag av fasonfräsar äro fräsar för framställning av spår i gängtappar och spiralborrar samt för fräsning av splines å axlar.

För fräsning av komplicerade profiler användas sammansatta fasonfräsar, bestående av 2—5 enskilda fräsar. Av dessa satsfräsar förekomma såväl profilslipade som efterskurna typer.

Kugghjulsfräsar.

Kugghjulsfräsarna, fig 330, användas vid framställning av kuggar enligt mo-

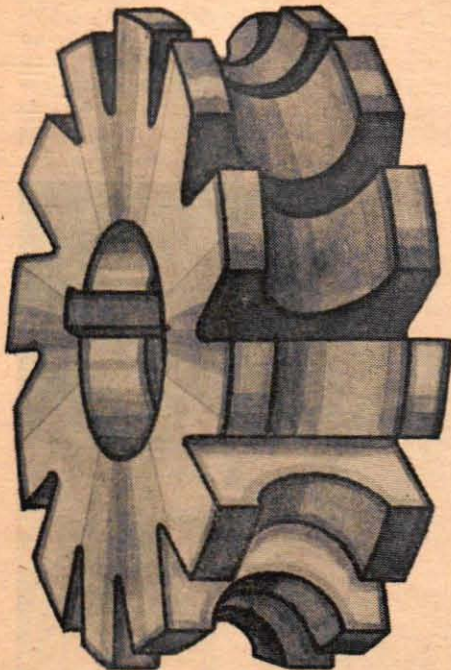


Fig 328. Konkavfräs (B & S).

dul- eller pitchsystemet. (Modul- och pitchsystemen beskrivas i ett senare avsnitt).

Fyrtiosjätte avsnittet

av ingenjör Olle Ekbergs yrkesföljetong. Föregående avsnitt ha varit införda i TfA nr 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51/52 1943, 1—10, 12—18, 20—21, 23—25 1944, 1—11, 14—17 1945, nästa införes i TfA 19 1945.

Fräsarnas profiler ha i stort sett samma utseende som de kuggluckor, vilka uppkomma vid kuggstickningsmetoden enligt figur 262. Emedan ett kugghjul med liten diameter beskriver en mera utpräglad rullningsrörelse, då det rullar över kuggarna på motsvarande kuggstång, än ett hjul med stor diameter, måste kuggluckorna på det mindre hjulet göras bredare i toppen och med rundare sidor än luckorna vid det större hjulet. På grund härav är man nödsakad att använda fräsar med olika tandprofiler, när man fräser hjul med olika diametrar (olika kuggantal).

I allmänhet saluföras kugghjulsfräsarna i 8- eller 15-delade satsar. På varje fräs i en sådan sats anges i regel:

- 1) Kuggens storlek (modul eller pitch), t. ex. *M 5*.
- 2) Fräsens nummer i satsen, t. ex. *nr 2*.
- 3) Kuggluckans form dvs. det antal kuggar, för vilket fräsen är avsedd, t. ex. *14—16 K*.
- 4) Skärdjupet, t. ex. *Djup 10,78*.

Amerikanska fräsar äro numrerade i omvänd ordning mot de svenska och ha skärdjupet utsatt i tusendels tum, t. ex. *.255 (0,255")*.

En direkt jämförelse mellan inskriptionerna på en svensk och en amerikansk fräs, modul 3, visas här nedan.

Svensk: *M 3 Nr 4 21—25 K Djup 6,47*.

Amerikansk: *NO.5 M3 21 TO25T D"+f.255*.

De amerikanska benämningarna äro: *TO* — till, *T* — teeth — tänder (kug-

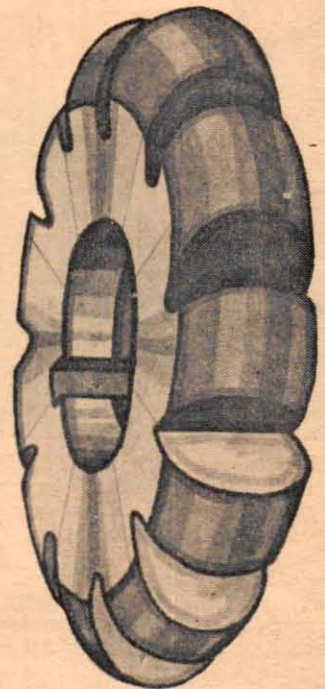
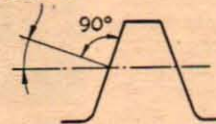


Fig 329. Konvexfräs (B & S).

gar), $D''+f$ — the working depth of teeth + depth for clearance — kuggarnas arbetshöjd + erforderligt spelrum = fräsdjupet, rack — kuggstång.

Pressvinkel



Fräsprofiler för:
12-13 kuggar 55-134 kuggar

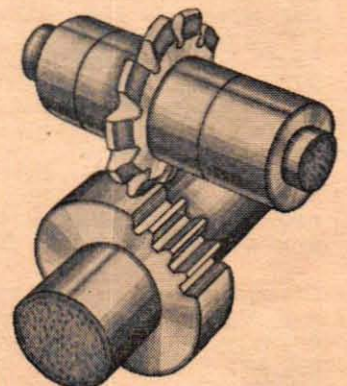
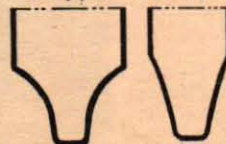


Fig 330. Kugghjulsfräs (W).

Kuggarnas profiler äro ej enbart beroende av kuggantalen utan även av den *pressvinkel* (fig 330), för vilken den aktuella satsen är tillverkad. En liten pressvinkel medför, att kuggarna bli försvagade vid fästet ("underskurna") på kuggjul med små diametrar. En stor pressvinkel ger kuggar med bredare fästen, men här blir det radiella trycket mellan axlarna på samarbetande kuggjul större. Förekommande värden på pressvinklar äro 14½, 15 och 22½°. Numera användes en standardiserad pressvinkel på 20° enligt SMS—296.

Frästabel.

8-delade satsar
 Wesströms Brown & Sharpe

Fräs nr.	För hjul med	No. of cutter	Range. Teeth
1	12— 13 K	1	135 to a rack
2	14— 16 »	2	55—134 T
3	17— 20 »	3	35— 54 »
4	21— 25 »	4	26— 34 »
5	26— 34 »	5	21— 25 »
6	35— 54 »	6	17— 20 »
7	55—134 »	7	14— 16 »
8	135— ∞*	8	12— 13 »

* ∞ — oändlighetstecken — är här tecken för kuggstång.

För grovfräsning eller för bearbetning av hårt och svårarbetat gods användas förfräsar, på vilka varannan tand är försedd med spånbrytarspår.

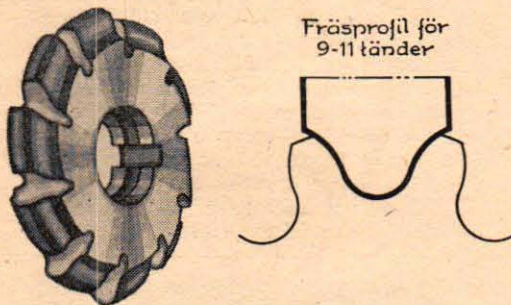


Fig 331. Fräs för rullkedjehjul (W)

Dessa fräsar skära ej kuggluckorna till färdig profil, utan den slutgiltiga formgivningen sker med tillhjälp av en vanlig kuggfräs.

Kedjehjulsfräsar.

Kedjehjulsfräsar. Fräsar för rullkedjehjul (fig 331) tillverkas i satsar om sex fräsar. Nedanstående indelning användes av Wesströms.

Fräs nr	A	B	C	D	E	F
Användes för	6	7-8	9-11	12-17	18-34	över 34 tänder.

Då förhållandet mellan rullarnas centrumavstånd (delningen) och rulldiametern i stort sett är lika vid skilda standardssystem, kunna fräsar för en viss delning och rulldiameter i de flesta fall användas, utan att man behöver ta hänsyn till kedjefabrikatet.

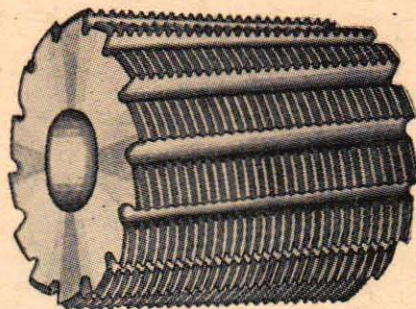


Fig 333. Efterskuren gängfräs.

Inskriptionen på en fräs för rullkedjehjul upptar: 1) Kedjans delning, 2) Kuggantalet (tandantalet), 3) Rulldiameter.

Exempel: Deln. ½" — 18—34 K (T) — R. D. 5/16".

Snäckfräsar

Vid tillverkning av större partier cylindriska kuggjul, kedjehjul, splinesförsedda axlar m. m. använder man snäckfräsar i halvautomatiska maskiner. Figur 332 visar en snäckfräs för cylindriska kuggjul och fig 333 en gängfräs.

På grund av att tandraden vid dessa fräsar har formen av en cylindrisk spiralgång, som vandrar i axiell led under verktygets rotation, måste arbetsstycket vridas med motsvarande hastighet under skärarbetet.

Fräsmaskiner.

Figur 334 visar en Milwaukee fräsmaskin med horisontal spindel i genomskärning. Denna maskintyps huvuddelar äro *stativet A*, *frässpindel B* (arbetsorgan för verktyget) och *knäet C* (med fastspännings- och matningsorgan för arbetsstyckena).

Stativet innehåller på den visade figuren kuggväxelsystem för spindeldrivningen och matningsrörelserna samt spolanordningar för kylvätska. *Stativets* övre del bär upp två jämsides liggande *stödbommar 1*, som via *stödlagret 2* ge

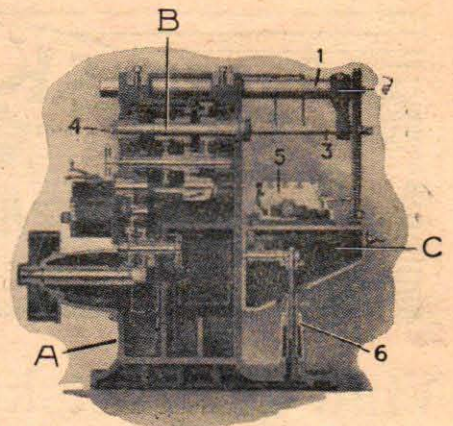


Fig 334. Genomskärning av Milwaukee fräsmaskin.

den i spindeln insatta *fräsdornen 3* tillräcklig stadga.

Frässpindel ligger lagrad i stativet medelst glid- eller rullager. För att fräsdornar, verktyg och andra anordningar, som sätts fast direkt i spindeln, skola erhålla bästa möjliga inspänning, användes en gängad *dragstång 4* (jämför fig 313 med text). Borttagningen av verktyget sker vid lösa dragstänger, genom att man lossar dragstången ett par varv och ger den ett kraftigt slag på änden med en blyklubba e. d. Stänger, som vid bakänden äro fastbyggda i axiell led, vridas åt vänster, tills att verktyget lossnar.

Infästningskonorna i frässpindlarna göras efter ett flertal olika konsystem. Exempel på förekommande konor äro Morse nr 4 (konicitet 1:19,254), Morse nr 5 (1:19,002), Metrisk kona (1:20) och Brown & Sharpe kona nr 10 (1:23 1/4). Svensk standard för spindelnos och infästningskona har nr SMS 311—312. Koniciteten är här 7:24.

Knäet med maskinbordet 5 kan höjas och sänkas längs stativet medelst *teleskopskruven 6*. Denna kan sägas bestå av två skruvspindlar, varav den ena är ingängad i den andra. Då den inre spindeln gängats ut till sin fulla längd, börjar den yttre att rotera och ombesörjer därvid i sin tur lyftningen av knäet. Genom denna anordning kan man ge knäet stor vertikalförrelse utan att be-

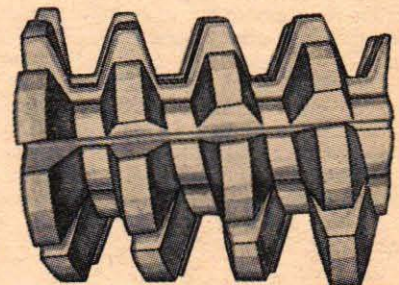


Fig 332. Snäckfräs för cylindriska kuggjul.

höva göra hål i golvet, vilket skulle vara nödvändigt, om man med en enkel skruvspindel ville uppnå samma lyfthöjd.

TfA är tidningen,



där ni skall publicera Edra tekniska idéer och uppslag.



Vind ger rostskydd åt vattenrör.

Genom rost och korrosion förstöres årligen värden för miljontals kronor. Kampen mellan rostskyddsexperterna och naturens nedbrytande krafter är också hård. Genom ytbehandlingar har man i många fall försökt — men inte i fullt lika många fall — lyckats att sätta stopp för korrosionens härjningar.

Man antar numera allmänt att orsaken till korrosionen är uppkomsten av små elektriska lokalelement, som genom urladdningar fräter på metallen. Typiska exempel i detta hänseende äro galvaniserad plåt och vitbleck. Båda bestå ju av järnplåt överdragen med i ena fallet zink, i det andra tenn. Skulle det nu gå håll på metallöverdraget och fuktighet kommer till så blir det ett elektriskt element mellan järnet som ena polen och överdragsmetallen som den andra.

Vid galvaniserad plåt blir då zinken den pol som angripes varför järnet ej rostar, medan man vid vitbleck får ett angrepp med korrosion som följd. På

grund av att det alltid finnes föreningar i vanlig järnplåt uppkommer det lokalelement även när man bara har en enda metall.

Vattenledningsrör, som ligga nedgrävda i jorden, äro naturligtvis svårt utsatta för korroderande inverkan. En inte



Manövertavla till vindelverk som skyddar vattenrör mot rost.

alldeles ny, men ganska intressant metod är tillämpningen av det gamla ordspråket "ont skall med ont fördrivas". Genom att göra vattenledningen elek-

triskt spänningsförande kan man eliminera lokalelementens inverkan.

I Amerika har man gjort omfattande försök med denna metod. Därvid använder man ibland vind-elverk för att skaffa den erforderliga energin. Spänningen är synnerligen låg, av storleksordningen ca 10 volt.

Lättare kylvagnar.

En ny sorts kylvagn har konstruerats av ett amerikanskt järnvägsbolag, och skall börja användas under hösten.

Vagnen, som är avsedd för ömtåliga livsmedel, grönsaker, frukt etc. tillverkas av aluminium och isoleras med fiberglas. Enligt förhandsmeddelandena skall det bli möjligt att på några få minuter omvandla vagnen från "kylskåp" till "vanlig" godsvagn. Försöken att framställa en perfekt kylvagn ha pågått länge, och man hoppas att den nya konstruktionen skall fylla alla krav på en sådan.

Den nya kylvagnen ger en god uppfattning om aluminiums företräden framför trä. Dess vikt blir blott en niondel av trävagnens, och de överlägsna isolationsmetoderna minska isåtgången från 23 kg i timmen hos den gamla trävagnen till 13 kg i timmen. Vidare har man konstruerat speciella fläktsystem, som tråda i funktion så snart vagnen står stilla. Hastigare luftcirkulation skapar snabbare och jämnare avkylning.

Vissa specialvagnar komma att göras gastäta och fyllas med koldioxid. Det har nämligen visat sig att koldioxid är mycket användbar för att hindra övermognad hos frukt, som fraktas långa sträckor. För kylning användes vanlig is, som visat sig bäst och billigast — kolsyresnö ställer sig ännu alltför dyrbar i framställning för att kunna komma i fråga. Islådorna komma i den nya vagnen att kunna placeras utefter både golv och tak över hela utrymmet i stället för som hittills blott vid gavlarna. Under den kalla årstiden gäller det omvänt att hålla konstant värme, vilket skall ske medelst automatiska termostater.

Damma på!

Dammsugaren konstruerades och patenterades år 1901 av engelsmannen Cecil Booth, som nu är direktör för Brittiska dammsugskompaniet. 1902 användes en Boothdammsugare för att putsa den jättematta, som lades ut i Westminster Abbey till Edward VII:s kröning. Strax därefter anskaffades på kungens order en fullständig Boothuppsättning till Buckingham Palace. På den tiden var dammsugaren en lyxartikel och betraktades närmast som en kuriositet. I våra dagar förekommer den i miljontals exemplar över hela världen. I England är alla större officiella byggnader utrustade med centraldammsugningsinrättning. Varje rum är försett med en eller flera anslutningspunkter för dammsugarslangen. Slangen kopplas på med ett enkelt handgrepp och sedan är det bara att sätta igång dammbekämpningen. Vore inte det någonting för våra svenska storbyggare att tänka på?

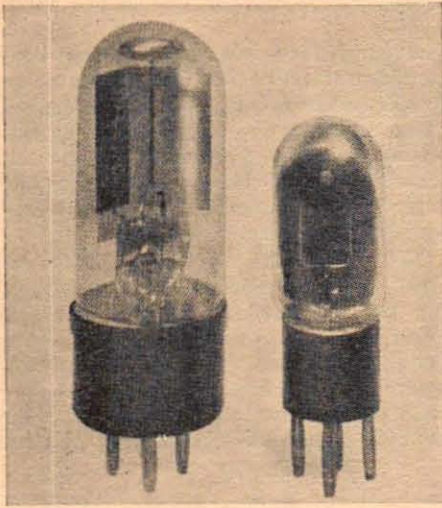
Bilden visar den ambulerande "centraldammsugaren" av år 1905 i aktion vid ett affärshus i London. Den hästdragna vagnen innehåller ett sugpumpsaggregat och en dammuppsamlare. Långa gummislangar är anslutna till pumpaggregatet och uppdragna till olika våningar, där "sugningen" är i full gång.



FOTOCELLEN KLARAR ALLT

Det är inte utan att tanken svindlar, när man ser alla fotoelektriska apparater som den tekniska forskningen begåvat oss med på den senaste tiden. Man använder en vanlig ljusstråle, alltså ett viktlost, fullkomligt friktionsfritt och tröghetsfritt organ, som får manövrera automatiska vägar, rulltrappor och självöppnande dörrar, räkna paket, tända gatubelysningen, göra kemiska analyser och mycket, mycket annat.

Men hur ser nu en fotocell ut, frågar läsaren, detta underbara öga som ser allt, ofta utan att själv synas? Den frågan får besvaras ganska vagt, ty det finns flera olika typer av fotoceller. En ganska allmänt känd typ är den s. k. spärrskiktscellen som vi hittar i den fotoelektriska exponeringsmätaren. Den kan vara av koppar- eller selen typ. I det senare fallet bör man inte förväxla den



Olika typer av celler med fotokatod.

med den typ av selenceller som brukar omnämnas i skolböckerna och som byggs på, att selen i en viss modifikation ändrar motståndet vid belysning. Denna gång skall vi emellertid titta på den andra stora typen av fotoceller, nämligen med fotokatod. De äro egentligen det enklast tänkbara radiorör, innehållande en katod och en anod. Mellan anod och katod ligger precis som i ett radiorör, en likspänning på hundratalet volt. Den enda skillnaden är egentligen att katoden här har formen av en s. k. fotokatod som är känslig för ljus.

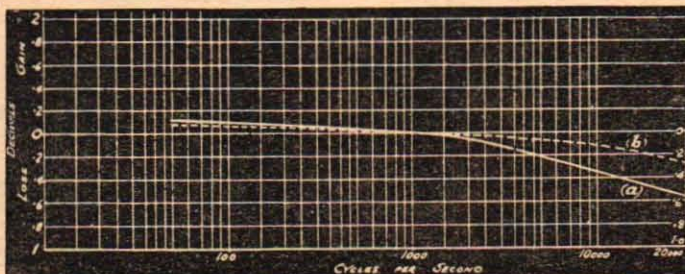
Faller det ljus på fotokatoden, så emitterar den elektroner på samma sätt som den vanliga radiorörskatoden emitterar elektroner på grund av den tillförda värmen (= glödströmmen). I ett vanligt rör får man mycket fler elektroner från ka-

toden än man egentligen behöver, därför har man satt in ett galler, som reglerar elektronflödet från katoden till anoden. I fotocellen får man inte fler elektroner än som svarar mot det infallande ljusflödet. Här behöver man alltså i normala fall inga galler eller dylikt för att reglera elektronströmmen. Den blir direkt beroende av det infallande ljusflödet.

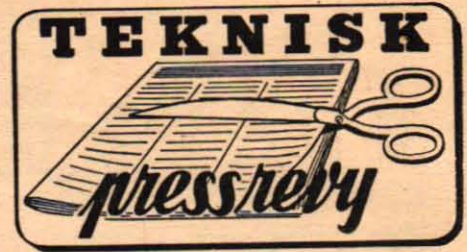
Den cell vi nu talat om har vi naturligtvis tänkt oss evakuerad liksom radioröret. Om man fyller cellen med en ädelgas får man bättre resultat, men själva verknings sättet blir då en aning mera komplicerat. När elektronerna frigjorts från fotokatoden och rusa mot anoden passera de ej genom tomrum som i förra fallet utan på vägen möta de ädelgasatomer. När det blir en kollision mellan en atom och en elektron kan det hända att atomen joniseras som man säger, vilket betyder att den släpper ifrån sig en elektron. I stället för den enda elektron som nyss kolliderade med atomen ha vi nu fått två och genom mångfaldning på detta sätt kan man lätt få en betydligt större strömstyrka ur röret än som skulle vara möjligt med en vakuumcell.

En god vakuumfotocell lämnar ungefär 15—25 mikroampere per lumen för de vanligaste handelstyperna (en vanlig glödlampa på 15 watt ger 100—150 lumen). En viktig sak när det gäller att använda vakuumfotocellerna är deras "mörkström" (dark current i engelsk litteratur). Den brukar motsvara ett motstånd i cellen av storleksordningen 1 000 megohm, vilket gör att cellens socklar och anslutningar måste dimensioneras därefter, så att man ej får minskat motstånd i cellen på grund av läckning i installationen.

Den mest använda celltypen är den gasfyllda fotocellen. Den har större känslighet och där ligger dess försprång framför vakuumcellen, som annars onekligen har vissa fördelar framför sin ädelgasfyllda kollega. Den gasfyllda cellen måste nämligen hanteras mycket försiktigare än en gasfylld fotocell. Den är känsligare för höga spänningar, vid 70—80 volt tändes den som en glödlampa, och den är betydligt mindre stabil än vakuumcellen. Joniseringen får inte heller drivas för långt om man skall använda cellen för ljudfilmsändamål, vilket torde vara ett av de vanligaste användningsområdena. Utnyttjar man mer än 5—6 gångers "förstärkning" genom jonisering så sjunker känsligheten för tonfrekvenser över 10 000 perioder, beroende på att det tar en viss tid innan anod—katodsträckan avjoniseras och blir klar att joniseras på nytt.



Kurva över känslighetens beroende av frekvensen. Vågräta axeln är graderad i frekvens, lodräta i förstärkning.



● **HITTILLS HAR MAN ALDRIG** hört talas om förekomsten av oljekällor i England, men för någon tid sedan meddelade The Anglo-Swedish Review att det faktiskt finns dylika källor, som numera även exploateras och som levererar inte mindre än 100 000 ton olja per år. Oljan lär vara fullt jämförlig i kvalitet med de bästa amerikanska sorterna samt har en särskilt hög halt av smörjoljor och paraffinvax. Dessa oljekällor, vilkas existens under kriget hållits hemlig, har börjat utnyttjas år 1941, då det tyska ubåtshotet mot England var som störst.

Oljan utvinnes med hjälp av ca 2 m höga elektriskt drivna pumpar, som nedsänkas i borrhningar i marken. Oljan pumpas genom rörledningar till en vid järnvägen belägen uppsamlingspunkt och transporteras sedan i cisternvagnar till raffinaderiet. Sedan källan uttömts, borttages hela maskinrustningen och borrhningen fylles igen. På detta sätt lider markägarna inga förluster, vilket är särskilt viktigt i detta fall, eftersom oljekällorna är belägna i ett av Englands typiska lantbruksdistrikt.

● **DET VIDSTRÄCKTA BRUKET AV** guld för industriella ändamål under kriget har medfört att guldförbrukningen i USA f. n. är dubbelt så stor som produktionen. Guld har brevid sin valutabalansnerande uppgift också avsevärd industriell betydelse, särskilt vid tillverkningen av vissa specialapparater. År 1943 värderades det guld, som användes inom den amerikanska industrin, till 96 miljoner dollar, enligt officiell statistik, medan guldproduktionens värde under samma tid var 41 miljoner. För förra året räknar man med att guldåtgången ytterligare ökas. Bristen på guld beror till stor del på att kriget tagit arbetskraften för produktionen, samtidigt som industrin funnit allt större användning för guld, särskilt till elektrisk materiel och vid färgfotografering.

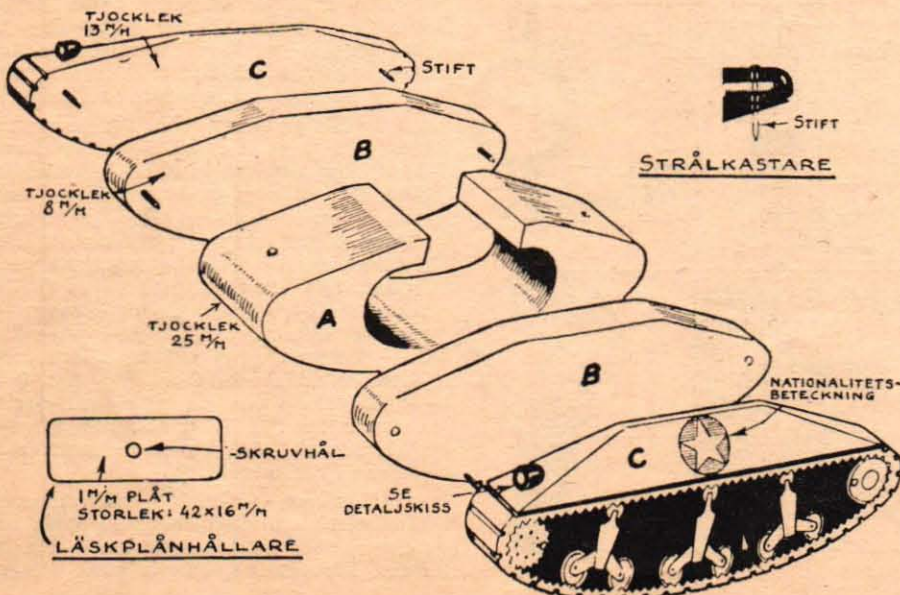
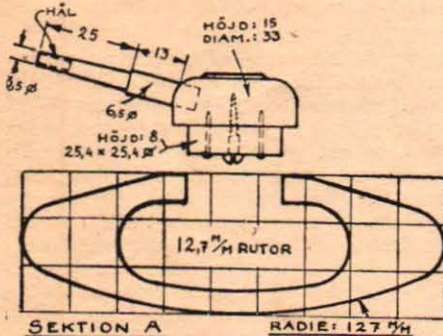
● **EN ELEKTRONAPPARAT SOM** gör det möjligt för en blind att bilda sig en uppfattning om vissa föremåls utseende praktiskt taget lika snabbt som en seende, har nyligen demonstrerats vid Imken-kullagerfabrikerna i Canton. Den nya apparaten, frukten av två års tråget forskningsarbete, består av vissa standardmåt i förening med en elektron-ljudanordning som gör det möjligt för en blind att med tre olika toner, som apparaten frambringar, avgöra storleken på vissa föremål. Ljudvågorna, som förstärkas av högtalare, alstras av en elektronoscillator som kontrolleras av relän i förbindelse med indikatorbelysningen på ett speciellt måttssystem.

ORIGINELL LÄSKPRESS

Denna lilla behändiga skrivbordsprydnad kan våra läsare utan större svårighet snickra ihop "på en kafferast". I färdigt skick tjänar stridsvagnen både som läskpress och förvaringsrum för frimärken, gem o.dyl.

Varför skall en läskpress med nödvändighet se så tråkig och ointressant ut, som den i de allra flesta fall gör? Det finns säkert inte många pojkar — och oldboys med för den delen — som icke komma att gilla uppslaget! Som man ser av fotografierna, försvarar den här beskrivna läskpressen väl sin plats på vilket skrivbord som helst.

Enligt arbetsskissen består tanken av fem sammanfogade trästycken. Det mellersta stycket A har en tjocklek av 1" (ca 25 mm) och sågas ut av ämnet sedan konturerna uppritats med ledning av mönsterskissen nederst till vänster på bilden. Urtaget i mitten tjänstgör som förvaringsplats för frimärken etc. Styckena B sågas till i samma ytterformat som huvudstycket A av $\frac{5}{16}$ " tjockt trä. Styckena C görs av $\frac{1}{2}$ " trä samt avfasas vid överdelen enligt skissen.



Larvfötterna (banden) markeras med delst lämpliga urfilningar och de mekaniska detaljerna på sidorna målas så naturtroget som möjligt. Samtliga sektioner stiftas och limmas tillsammans.

Strålkastarna görs av små träbitar och stiftas fast på sina platser. Kanontornet med kanonen bör helst svarvas, men har man inte tillgång till svarv, går det ändå att forma till styckena med fil och kniv. Den fyrkantiga klot-sen, som skall passa i öppningen på stycket A, fastskruvas vid tornets undersida.

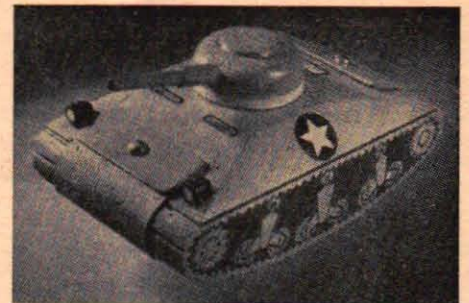


Under kanontornet döljer sig ett litet frimärksfack.

Stridsvagnen målas i pansargrå färg och nationalitetsbeteckningarna (som finnas att köpa färdiga hos de flesta modellmaterialfirmor) klistras slutligen fast på de smala sidoytorna så som bilderna visa.

Läskpapperet, varav man bör taga åtminstone 5—6 lager, fastsättes medelst två beslag, som görs av stadig plåt enligt skissen.

Läskpressen är nu klar att intaga sin plats på skrivbordet och redo att börja sin tjänst!



Den prydliga läskpressen i färdigt skick.

FÄLTKANON

(Forts. fr. föreg. sida.)

vid monterat. Som framgår av fotografierna gives skölden en svagt böjd form.

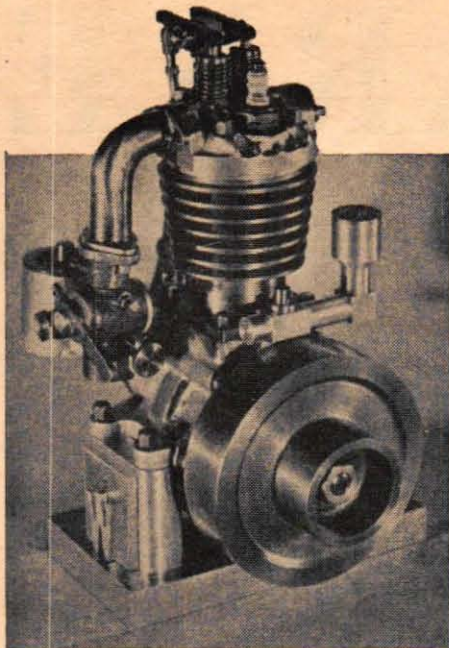
Lavettens stjärt förses med en blytyngd, som lämpligen gjutes av bly — fig. 9 D. På undersidan monteras en gummifot. Det hela sammanhålls av en genomgående skruv.

Det sista större arbetet — tillverkningen av hjulen — återstår, och med litet tålamod klaras även det till full belåtenhet, ty det är visst icke så svårt som det kan tyckas vid första påseendet. Vardera hjulet består av 12 sektioner $\frac{1}{8}$ " tjockt trä av homogen beskaffenhet. Dessa sektioner limmas ihop medelst kallim och sätts i press. När limningen torkat, svarvar man ut hjulringarna enligt måttuppgifterna på skissen. Ekrarna — 14 st. till varje hjul — görs av samma träslag som hjulen och ha oval genomskärningsarea. Sedan resp. hål för ekrarna borrats i hjulringarna, fastlimmas ekrarna sedan de inre, närmast navet befintliga ändarna filats av till passande form, se fig. 13. Naven — fig. 8 till höger — svarvas av järn eller mässing, och sammanhållning av de två navhalvorna sker medelst en navbussning — fig. 8 — som drives igenom navet och fastnitas genom stukning av den fria änden. Axelmutterarna äro specialgjorda enligt fig. 8 överst till höger. Gångningen bör vara så utförd, att muttrarna gå trögt att draga på och icke behöva några ytterligare säkringar. Hjulen förses med järnband, som lämpligen blåanlöpas.

Kanonpipan och bakstycket svartoxideras om detaljerna äro gjorda av mässing. Har järn använts, räcker det gott att blåanlöpa delarna. Övriga metall detaljer målas med pansargrå färg, och hjulen fernissas med oljefernissa eventuellt efter det träet betsats i mörkbrun färgton.

FYRTAKTSMOTORN

— en stark sak!



— Fyrtaktsmotorn har sina fördelar även i modeller, säger Mr Hobby i denna presentation av den nya bensinmotorn på en halv hk. Den är idealisk för modellracerbilar, modellbåtar och större modellflygplan. Motorn är ett fynd för amatören då konstruktionen är synnerligen enkel. Följ beskrivningen i TFA!

De svenska modellbyggarna ha hittills saknat en verkligt råstark bensinmotor för sina modellracerbilar, större modellflygplan samt modellracerbåtar. TFA, som länge haft kännedom om denna beklagansvärda brist, har energiskt undersökt möjligheterna att få fram ritningar till en verkligt förstklassig motor. Ansträngningarna ha krönts med framgång, och resultatet presenteras härmed med varm hand för de många TFA-hobbyister, som längtat efter att få ta i tu med byggandet av en prima bensinmotor.

De flesta modellmotorer arbeta enligt tvåtaktssystemet, vilket ju är förklarligt med tanke på denna typs enkelhet och därmed sammanhängande prisbillighet. Skall man emellertid själv bli herre och mästare till en motor, kan man mycket väl kosta på sig en del extra arbetstimmar för att förverkliga drömmen om en liten fyrtaktsmotor. En sådan har som bekant en del fördelar i förhållande till tvåtaktaren, bl. a. jämnare gång samt större möjligheter för reglering av hastigheten, särskilt vid tomgång samt mindre belastningar. Den lilla motorn är synnerligen kompakt, och toppventilsystemet kan säkert inte nog uppskattas av alla motorkännare.

Motorn är 1-cylindrig och har en cylinderdiameter av 1" samt slaglängd 1 1/2". Den maximala kraftutvecklingen är icke mindre än 1/2 hk vid ett varvtal av omkring 6 500 per minut.

Ur amatörens synpunkt sett är motorn ett fynd, icke minst därför, att konstruktionen gjorts så enkel som möjligt och att hänsyn tagits till de resurser, som en amatör i allmänhet har till sitt förfogande i sin verkstad. En god svarv samt en bormaskin äro nödvändiga för att kunna gå i land med motorns byggande, och så fordras givetvis tålmod och skicklighet, liksom fallet är vid byggandet av de flesta precisionsmaskinmodeller. I detta sammanhang kan icke nog betonas nödvändigheten för amatören att äga en verkligt god mindre svarv. På grund av kriget ha stora svår-

righeter visserligen varit för handen i fråga om svarvanskaffning. Se närmare härom i TFA:s orientering om svarvar i nr 11 och 12 1945. Nu, när kriget är överständet, få vi å alla amatörers vägnar hoppas, att de före kriget så populära amerikanska amatörsvärvarna, såsom t. ex. South Bend's Workshop samt Atlas, återkomma till lika överkomliga priser som tidigare.

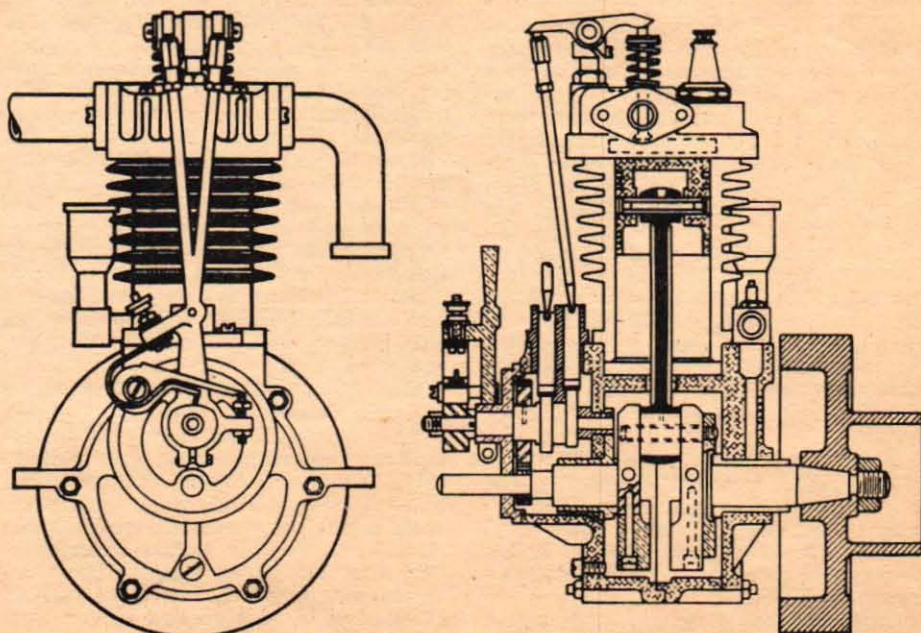
Vid tillverkning av enstaka exemplar av den ovan presenterade bensinmotorn tillkommer ett för amatören synnerligen omfattande arbete, och det är förfärdigandet av alla erforderliga gjutmodeller. Detta jobb är visserligen i högsta grad intressant och dessutom mycket lärorikt, men faktum kvarstår: det vore fördelaktigt, om gjutgodset kunde köpas färdigt. Det är därför att hoppas, att någon av de mera avancerade modellbyggarna tar i tu med uppgiften för att underlätta arbetet för alla dem, som icke ha så goda förutsättningar att iordningställa modellerna. Vederbörande skulle i så fall icke blott känna tillfredsställelsen att ha hjälpt

sina hobbyfränder, utan kan säkerligen även beräkna en god förtjänst för sin hjälpsamhet. De flesta hobbyister köpa säkerligen helst gjutgodset färdigt och betala gärna ett skäligt pris härför i stället för att nedlägga ett tidsödande arbete för gjutmodellernas färdigställande. Redaktionen emotser gärna meddelanden från intresserade i denna sak.

Vevaxeln är utförd av massivt stål, och samma material användes för vissa mera vitala, för slitage utsatta delar. Vevhuset är utfört i två halvkor, och som material för detsamma har hård aluminiumlegering kommit till användning. Cylindern, som är utsatt för stort slitage, har gjorts av nickellegerat gjutjärn liksom vevstaken. Andra delar, såsom t. ex. motvikterna, lagerbussningarna etc., ha däremot gjorts av brons.

För att använda motorn för stationär drift, kan den förses med kylmantel. Även vid montage i båt bör kylmanteln komma till användning, särskilt om kylningen av motorn icke kan göras tillräckligt effektiv.

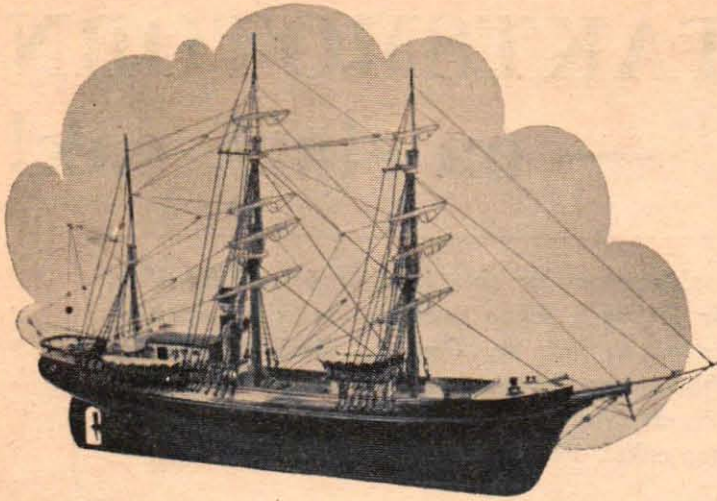
I nästa nummer ta vi itu med bygget!



Den nya fyrtaktsmotorn i genomskärning.

BARKEN

— en



Vid slutet av 1800-talet gick motorseglaren Quincy i fraktfart på den amerikanska västkusten. Quincy var ett barkskepp och ett av de första segelfartyg, som utrustades med hjälpmaskin. Den vackra fartygsmodellen skall säkert motsvara våra hädiga modellbyggares förhoppningar om ett intressant och givande hobbyarbete.

QUINCY är en s. k. auxiliärseglare, i dagligt tal kallad segelfartyg med hjälpmaskin eller rätt och slätt motorseglare. Man kan också definiera Quincy som ett barkskepp utrustat med hjälpmaskin. Quincy är nämligen 3-mastad med råsegel å fock- och stormasten. I slutet av förra århundradet gick Quincy i fraktfart på amerikanska kusten, varför vi även kunna benämna henne kustfartyg om vi så vill.

Innan ni sätter i gång att bygga skall ni naturligtvis, vilket gäller allt modellbygge, noggrant studera ritningen. Därefter kan ni börja bygget. De olika detaljerna utföras lämpligen i tur och ordning enligt följande uppräknings: skrovet, bordläggning, reling, däcksdetaljer, masterna, riggen och till sist målningen.

SKROVET tillverkas av al eller annat kvistfritt träslag. Undvik dock furu, som har benägenhet att spricka, när skrovet målas och färgen torkat. På skrovblocket fixeras först mittlinjen genom att med rits draga en linje från för till akter. Mittlinjen drages på både över- och undersidan av skrovblocket. Mittlinjen blir alltså utgångspunkten för alla mätningar. De fem tvärsnitten på ritningen sammanfalla med spantrutan. Gör fem mallar och använd dem flitigt vid utformningen av skrovet, så det får sin rätta profil. Mallarna skär ni lämpligen ut i celluloid. När grovarbetet undanstökats putsas det nu färdiga skrovet mycket noga. Se till att ytan blir jämn och utan gropar eller förhöjningar.

BORDLÄGGNINGEN av däckets är byggets nästa moment. En mall göres, som anger däckets yta. På mallen frånräknas skarndäcket, vilket löper runt däckets och däckshuset. Innan däckets limmas fast på skrovet, fästes skarndäcket på sina platser.

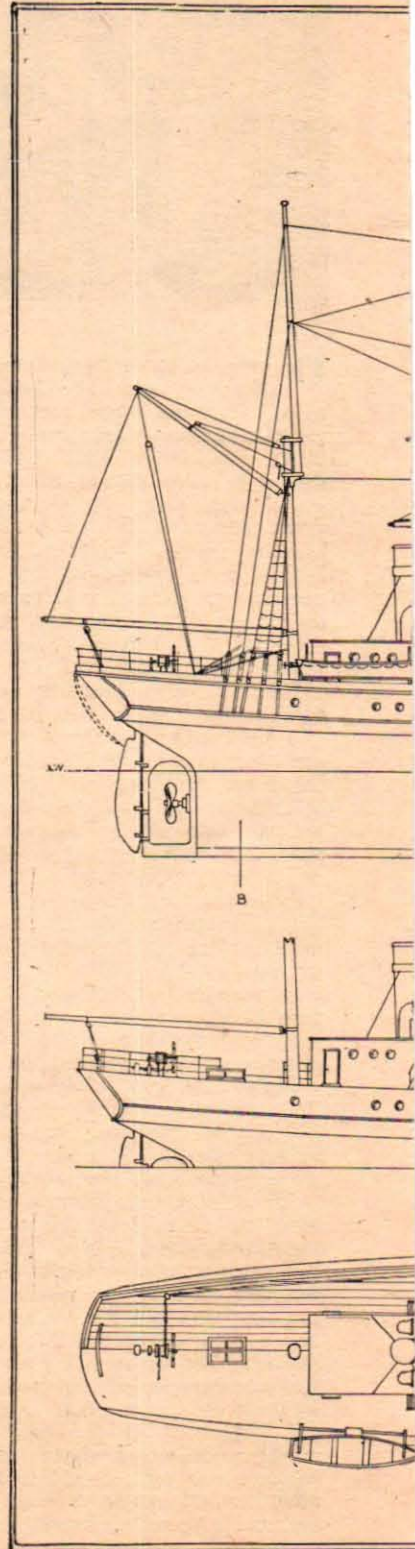
RELINGARNAS konturlinjer kalke-ras på träflak och utsågas samt inpassas på skrovet. Försök att undvika syn-

liga fogar. Relings- och avvisarlistor sätts på sina respektive platser. Avvisarlistorna fastlimmas så, att de dölja skarven mellan reling och skrov. I detta sammanhang gör ni stäven och kölen, som därefter passas in och limmas fast på skrovet.

DÄCKSDETALJERNA, som bestå av livbåtar, däckshus, ankarspel, skylight, lastluckor, nagelbänkar, rorkult och ankare, måste ni lägga ned stor omsorg på, då de äro särskilt framträdande detaljer. Det finns många olika sätt att utforma däcksdetaljerna på. Här får ni några förslag. Ankarspelets gavlar kan ni göra av celluloid, axlarna av pianoträd och till löphjulen användes rundträ. Skylight, däckshus, lastluckor och livbåtar tillverkas givetvis av trä. I stället för att markera skylightets glas med färg, kan man skära ut celluloidbitar i avsedd storlek, vilket avsevärt höjer modellens utseende och värde. Nagelbänkarna kommer nu i tur på arbets-schemat. De äro till för fäste av den löpande riggen på däckets. Nagelbänkarna tillverkas av ribbor och celluloid. I celluloiden borras hål för koffertnaglar-na som med fördel göras av grammo-fonstift, vilka nypas av i lagom längd. Ratten kan också utskäras i celluloid. Ankaret till sist göres av trä enligt ritningen. Innan däcksdetaljerna sätts på sina platser skola de målas. Se nedan under målning.

MASTERNA OCH RIGGEN ska vi nu ägna oss åt ett tag. Uppmät och borra hål för masterna, som sedan de tillver-kats av rundträ resas på sina platser. Slipa masterna ordentligt runda och tunna av dem upptill. Samtliga master skola målas och fernissas innan riggen reses. Nu återstår endast riggningen. Gör först den fasta riggen, dvs. mas-ternas stagnering och bogspröt. Sedan övergår ni till den rörliga riggen, som utgöres av alla skot, rår och bommar.

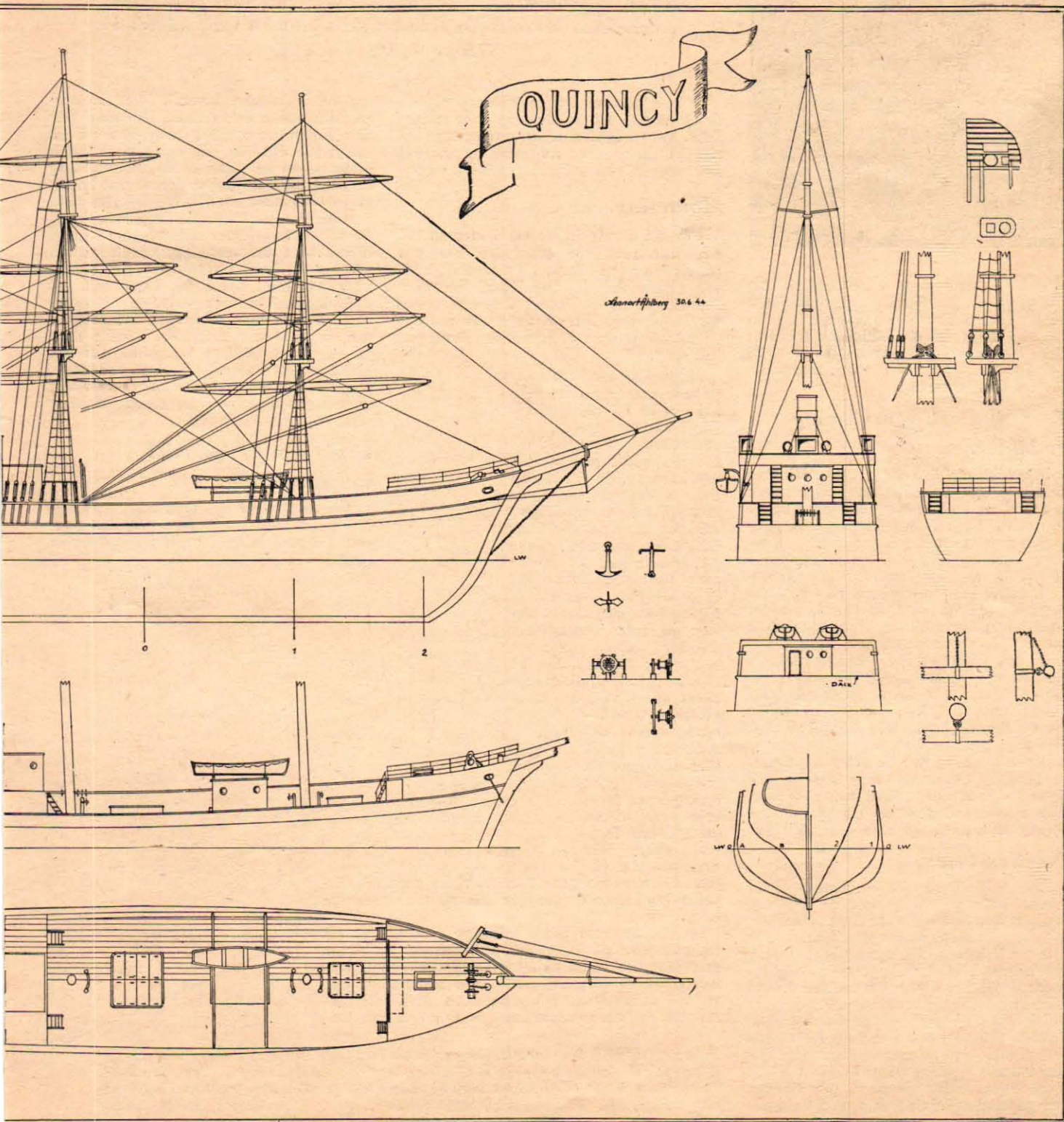
(Forts. på sid. 32.)

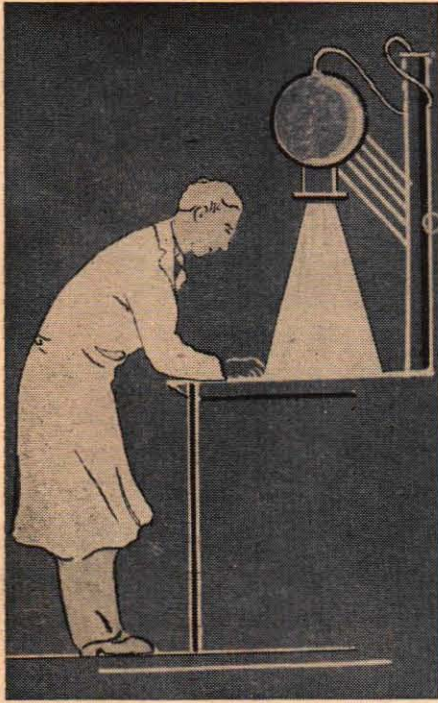


“QUINCY”

MODELLBYGGE 

Amerikansk motorseglare i modell.





FÖRSTORA själv Edra fotografier

I femte och sista avsnittet av vår serie om förstoring ger Gösta Wahlström några tips om de färdiga bildernas behandling och beskriver olika metoder att korrigera fotografier. Dessutom lämnas en förteckning på de vanligaste felen och deras orsaker. De tidigare artiklarna ha varit införda i TFA nr 10, 12, 14 och 16.

Använd aldrig samma fixerbad till negativ- och positivmaterial. Spara inte på de billiga fixer- och avbrytningsbad. De höra till de billigaste fotografiska lösningarna. Ett trettioåtal 18×24 cm. förstoringar anses vara maximum för en liter fixerbad.

Torkning och renskärning av bilder.

När bilderna äro väl sköljda återstår torkning och renskärning. Torkningen måste göras med omsorg. Bilderna tagas upp och befrias från onödigt vatten, antingen genom att lägga dem mellan läsk- eller filtrerpapper, eller genom att valsa ut vattnet med en gummirulle. I det senare fallet läggas bilderna på ett plant underlag och valsas försiktigt så att det ömtåliga gelatinskiktet ej skadas. När det mesta vattnet utpressats hängas bilderna på tork i vanlig rumstemperatur. På bilderna torra hastigt bliva de spröda och rulla sig hårt. Bilderna böra hänga fritt i luften så att de torra jämnt. Blanka kopior glansas på vanligt sätt på glansplåt.

Innan bilderna äro "kruttorra" läggas de i press mellan ett par papper och läggas under t. ex. några tunga böcker. När bilderna äro torra och plana renskärnas de med skarp kniv och ställinjal.

Positivretusch.

Att retuschera är en mycket svår konst. Till att börja med är det nog bäst att överlåta arbetet till en retuschör, men inprickningar av ljusa fläckar och prickar kan man klara med litet övning och tålmod. Med en mycket spetsig retuschpensel nr. 0 och vattenfärg ifylles fläckarna, vilket går till så att man river ut litet färg på en glasskiva eller ett porslinsfat, fuktar penseln undan för undan och samlar upp en smula färg från skivan i den svärtningsgrad bilden fordrar samt lägger prick vid prick tills fläcken har samma svärtning som omgivningen.

Svarta prickar måste raderas ut och detta göres med raderpenna eller raderkniv. Fel i negativ måste retuscheras innan bilden göres, varför det är säkrast att låta en van yrkesman utföra det.

Montering.

För att förstoringen skall komma till sin fulla rätt, bör den helst monteras på vit eller gul kartong (chamois), undvik andra färger. Den bästa metoden för montering av bilder är utan tvivel torrmontering. Härvid användes antingen adhesivpapper eller adhesivlösningen "Adeko".

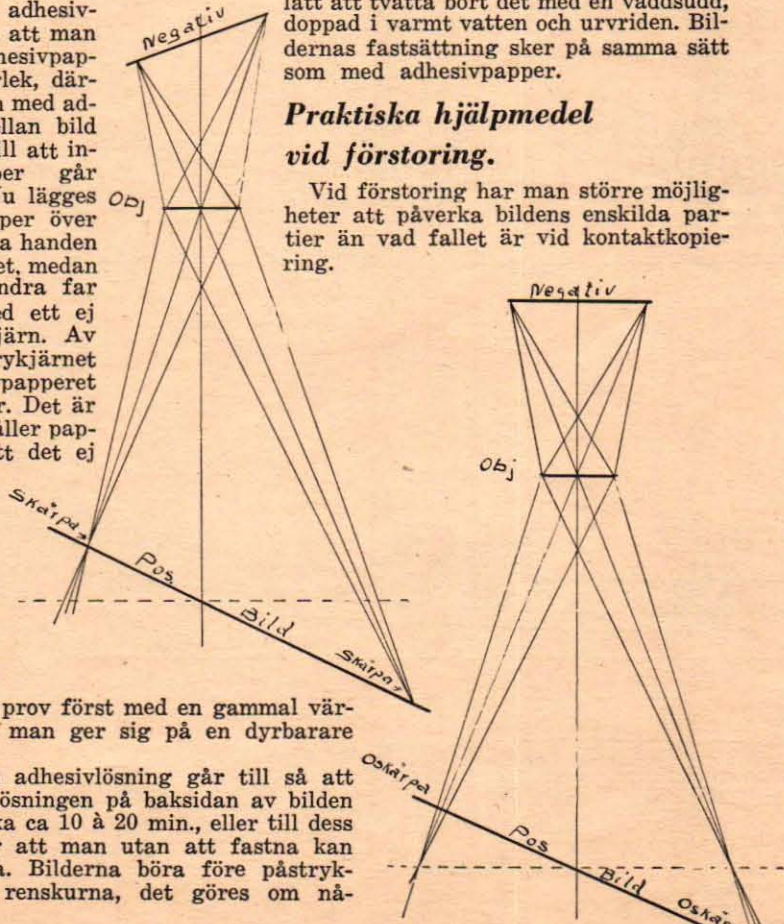
Montering med adhesivpapper tillgår så, att man skär ut en bit adhesivpapper i bildens storlek, därefter läggs bilden med adhesivpapperet mellan bild och kartong. Se till att in- tet adhesivpapper går utanför bilden. Nu lägges ett vitt skrivpapper över bilden och med ena handen håller man fast det, medan man med den andra far över bildytan med ett ej för varmt strykjärn. Av värmen från strykjärnet smälter adhesivpapperet och bilden fastnar. Det är av vikt att man håller papperet stilla så att det ej glider. Omedelbart efter det man tagit bort järnet, lägges en pappskiva eller annat plant föremål över bilden så att den fastnar över hela dess yta. Det är bäst att göra ett prov först med en gammal värdelös bild, innan man ger sig på en dyrbarare bild.

Montering med adhesivlösning går till så att man stryker på lösningen på baksidan av bilden och låter den torra ca 10 à 20 min., eller till dess bilden är så torr att man utan att fastna kan taga i densamma. Bilderna böra före påstrykningen ej vara renskurna, det göres om nä-

got av lösningen kommit över kanterna som sedan bortskäras. Om man har fler bilder som skola monteras på en gång, går det bäst och fortast att lägga bilderna på en tidning. En veckotidning är bäst, då man lägger den första bilden på första bladet och börjar påstrykningen från mitten av bilden och för penseln ut åt kanterna. Efter klistringen lägges bilden bort för torkning, varefter man vänder ett blad i tidningen och börjar på nästa bild, alltså för varje bild ett nytt blad. Går man tillväga på detta sätt behöver man ej befara att få klister på bildernas framsida. Skulle man få klister på bildens framsida, går det lätt att tvätta bort det med en vaddsud, doppad i varmt vatten och urvriden. Bildernas fastsättning sker på samma sätt som med adhesivpapper.

Praktiska hjälpmedel vid förstoring.

Vid förstoring har man större möjligheter att påverka bildens enskilda partier än vad fallet är vid kontaktkopiering.



Schematisk bild över restitutionmöjligheter, dels hos en vanlig förstoring-apparat och dels en apparat med möjlighet till snedställning av negativplanet. I det förra fallet (den högra bilden) måste en ganska stor oskärpa uppkomma, vilket kan minskas med avbländning, men ej borttagas, i det senare (vänstra bilden) är oskärpan upphävd.

Genom att hålla en pappskiva i vägen för ljusknippet från objektivet kan man inom ganska vida gränser göra delar av bilden mörkare eller ljusare. En förut-sättning är att man under hela avtoningsprocessen håller pappskivan i rörelse så att avtoningen ej blir skarpt markerande.

För att få molnen på en landskapsbild att framträda vackert måste man efterbelysa himlen och skugga för övriga delar i bilden. Pappskivan hålles nu i rörelse hela tiden och avtonas så att ej någon skarpt markerande kant blir synlig på bilden. Ett parti inuti en bild kan också efterbelysas och göras mörkare genom ett hål i en pappskiva. Vill man på samma sätt göra en bild ljusare i ett parti kan man binda en bomullssudd eller pappbit i en tunn ståltråd. Genom att ståltråden röres i sidled synes den ej på bilden.

Kornet tages bort.

Särskilt vid förstoring av småbilsnegativ är det värdefullt att dämpa ner kornigheten i bilden vid större förstoringegrader. Bästa medlet mot kornighet är en diffusionsskiva, som består av ett optiskt glas med slipade raster och ger bilden en effektiv mjukhet. Den hålles framför objektivet under exponeringen. Fig. 20.

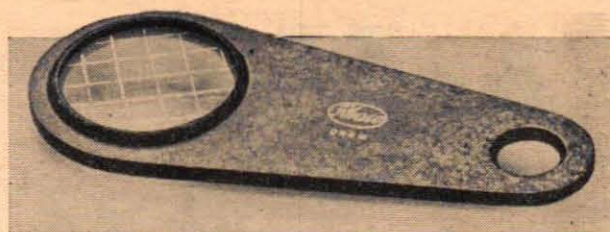
Bildrestitution.

Om man hållit kameran riktad uppåt eller nedåt vid fotografering av höga byggnader på korta avstånd eller t. ex. motiv på golv o. d., måste man rätta upp sådana fel vid förstoring. För att fullt restituera en bild måste man kunna luta såväl negativet som bildplanet, men detta är ej möjligt på alla apparater, varför man får nöja sig med att luta bildplanet. Risken är då stor att man får en oskarp bild trots stark avbländning. Fig. 21 visar ett schema för restitutionsmetoden.

Toning.

För att erhålla en vackert brun ton på papperskopior, kan man tona bilderna. Det finnes många olika toningsför-

Diffusionsskiva eller mjukteknare som användes för att minska kornigheten vid större förstoringegrader.



farande, men jag skall här nämna något om den mest vanliga metoden, svaveltoningen, där bildens silver överföres till svavelsilver. Man skiljer härvid på direkt och indirekt svaveltoning.

Den direkta svaveltoningen är långsammare än den mer använda indirekta svaveltoningen, varför jag skall uppehålla mig vid den senare.

Vid indirekt svaveltoning skall bilden framkallas och fixeras i vanlig ordning.

Efter fixeringen är det av stor vikt att bilden sköljes väl, då man annars riskerar fläckar i bildens dagerpartier. Efter sköljningen blekes bilden i följande blekbad:

Vatten 1 000 cc.
Rött blodlutsalt 80 gr.
Bromkalium 40 "

Denna lösning bör förvaras i brun flaska, då den tager skada av dagsljus. Vid användning blandas 1 del lösning med 2 till 3 delar vatten.

I detta blekbad får bilden ligga tills alla bildspår försvunnit. Efter denna blekning återstår nu en gulaktig bild, som består av missfärgat gelatin. Bilden blekes i ej för starkt dagsljus då annars det bildade bromsilvret mörknar något.

Då blekningen är slutförd, sköljes bilden i rinnande vatten tills det röda blodlutsaltets gulaktiga färg helt försvunnit, efter sköljningen överföres bilden i nedanstående bad:

Vatten 1 000 cc.
Svavelnatrium 150 gr.

Denna förrädlösning spädes med 10 gånger sin egen volym.

I ovanstående bad blir bilden mycket raskt bruntonad, men toningen bör icke avbrytas, förrän även de djupaste skug-

gorna erhållit en brun ton. Efter toningen sköljes bilden i rinnande vatten en halv timme, varefter den torkas.

Olika slag av fel.

Jag skall nämna några fel som kan uppstå vid förstoring:

Fel: *Bilden framkallar ej.*
Orsak: Papperet har lagts upp och ner.

Hjälpmedel: Gör om bilden, det är svårt många gånger att veta vilket som är skiktetsida på mycket matta papper, men är man oviss så fukta lätt ett finger och känn försiktigt i ett hörn av bilden, känns ytan klabbig är det skiktetsida.

Fel: *Bilden är suddig trots skärpa i objektivet.*

Orsak: Apparaten har skakat under exponeringen, objektivet har ej varit avbländat, imma i objektivet på grund av för stor temperaturväxling.

Hjälpmedel: Ställ apparaten på ett stadigt underlag och rör ej apparaten under exponeringen. — Blända av. — Gör rent objektivet eller låt imman gå bort av sig själv genom att låta apparaten brinna en stund.

Fel: *Bilden har oregelbundna ljusa och mörka ringar.*

Orsak: Det är s. k. newtonska ringar, som kan uppstå genom att ett tunt luftskikt inneslutits mellan glasskivorna.

(Forts på sid. 35).

Tabell utvisande förstoringegraden

Förstoringsgrad	Negativformat									
	2,4 × 2,4	2,4 × 3,6	3 × 4	4 × 4	4 × 6,5	4,5 × 6	6 × 6	6 × 9	6,5 × 9	9 × 12
	Förstoringsformat									
1,5 ×	3,6 × 3,6	3,6 × 5,4	4,5 × 6	6 × 6	6 × 9,75	6,75 × 9	9 × 9	9 × 13,5	9,75 × 13,5	13,5 × 18
2 ×	4,8 × 4,8	4,8 × 7,2	6 × 8	8 × 8	8 × 13	9 × 12	12 × 12	12 × 18	13 × 18	18 × 24
2,5 ×	6 × 6	6 × 9	7,5 × 10	10 × 10	10 × 16,2	11,2 × 15	15 × 15	15 × 22,5	16,2 × 22,5	22,5 × 30
3 ×	7,2 × 7,2	7,2 × 10,8	9 × 12	12 × 12	12 × 19,5	13,5 × 18	18 × 18	18 × 27	19,5 × 27	27 × 36
4 ×	9,6 × 9,6	9,6 × 14,4	12 × 16	16 × 16	16 × 26	18 × 24	24 × 24	24 × 36	26 × 36	36 × 48
5 ×	12 × 12	12 × 18	15 × 20	20 × 20	20 × 32,5	22,5 × 30	30 × 30	30 × 45	32,5 × 45	45 × 60
6 ×	14,4 × 14,4	14,4 × 21,6	18 × 24	24 × 24	24 × 39	27 × 36	36 × 36	36 × 54	39 × 54	54 × 72
7 ×	16,8 × 16,8	16,8 × 25,2	21 × 28	28 × 28	28 × 45,5	31,5 × 42	42 × 42	42 × 63	45,5 × 63	63 × 84
8 ×	19,2 × 19,2	24 × 36	24 × 32	32 × 32	32 × 52	36 × 48	48 × 48	48 × 72	52 × 72	72 × 96
9 ×	21,6 × 21,6	21,6 × 32,4	27 × 36	36 × 36	36 × 58,5	40,5 × 54	54 × 54	54 × 81	58,5 × 81	81 × 108
10 ×	24 × 24	19,2 × 28,8	30 × 40	40 × 40	40 × 65	45 × 60	60 × 60	60 × 90	65 × 90	90 × 120
12 ×	28,8 × 28,8	28,8 × 43,2	36 × 48	48 × 48	48 × 78	54 × 72	72 × 72	72 × 108	78 × 108	108 × 144
13 ×	31,2 × 31,2	31,2 × 46,8	39 × 52	52 × 52	52 × 84,5	58,5 × 78	78 × 78	78 × 117	84,5 × 117	117 × 156
14 ×	33,6 × 33,6	33,6 × 50,4	42 × 56	56 × 56	56 × 91	63 × 84	84 × 84	84 × 126	91 × 126	126 × 168
15 ×	36 × 36	36 × 54	45 × 60	60 × 60	60 × 97,5	67,5 × 90	90 × 90	90 × 135	97,5 × 135	135 × 180
18 ×	43,2 × 43,2	43,2 × 64,8	54 × 72	72 × 72	72 × 117	81 × 108	108 × 108	108 × 162	117 × 162	162 × 216
20 ×	48 × 48	48 × 72	60 × 80	80 × 80	80 × 130	90 × 120	120 × 120	120 × 180	130 × 180	180 × 240

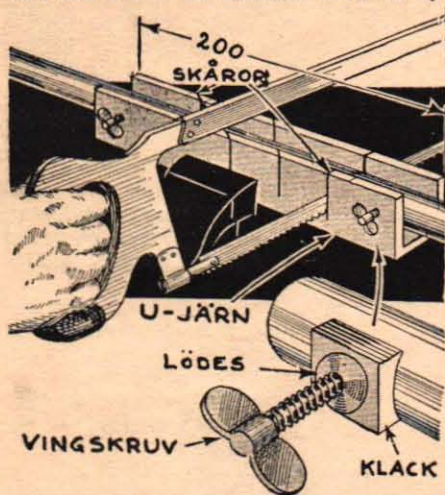
hobby TIPS

Under denna rubrik vill TJA bidra till att kontakten hobbyisterna emellan knyts fastare, bl. a. genom att vi få lära känna varandras arbetsmetoder. Var och en ha vi ju vårt lilla knep för att komma tillrätta med olika situationer, men låt dem inte längre bli en hemlighet utan lär bort de gjorda erfarenheterna och lär själv av andras metoder. Verkligt goda förslag — insända av läsekretsen — komma att honoreras. Skriv hobbytips på kuvertet, som adresseras till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

Enkel geringlåda för rör och bult.

Alla ha säkerligen stiftat bekantskap med den vanliga geringlådan för sågning av trälistor etc.

En praktiskt anlagd man har konstruerat sig en geringlåda för sågning av bult och rör — se skissen. Med en dy-



Geringlådan vid kapning av rör. Klacken på vingskraven är av mässing eller koppar för att man ej skall skada röret eller bulten.

lik anordning kan man med stor precision såga av materialet i olika vinklar, och sågytorna bli dessutom mycket jämnare än om sågen föres för fri hand.

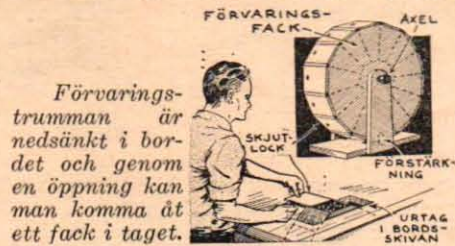
Geringlådan består helt enkelt av ett stycke U-järn, vari skåror för sågbladet upptagits i önskade vinklar. Arbetsstycket hålles fast av två vingskravar, som gängas i godset på U-järnet. Vid vingskravarnas brickor kan man fastlösa klackar av mässing eller koppar, detta för att arbetsstycket skall fasthållas stadigt utan att skadas.

Praktiskt skruvfack.

Varje hobbyist har säkert kommit underfund med, att man aldrig kan få för många förvaringsfack för alla de skruvar, bultar och andra föremål, som en hobbyverkstad måste ha till sitt förfogande.

Ett originellt förslag, som illustreras här ovan, består av en trumma med avgränsande skiljeväggar, så att en mångfald fack uppstå. Vid trummans periferi anbringas passande skjutblock, ett för varje avdelning, och hela anordningen

skruvas nu fast under arbetsbänken sedan den kompletterats med lagerbock och axel enligt skissen. En öppning upp-



Förvarings-trumman är nedsänkt i bordet och genom en öppning kan man komma åt ett fack i taget.

tages i bänken, så att man kan komma åt skjutlocken uppifrån. Det är nu en enkel sak att vrida fram just det fack man önskar för att komma åt innehållet. På resp. lock klistras man fast papperetiketter angivande fackens innehåll.

Skona parkettgolvet.

Ett fint parkettgolv blir snart förstört om man flyttar stolar och bord ovarsamt över detsamma. Resultatet blir som bekant fula repor och ränder på golvet, vilket förorsakar en hel mängd besvär — som äro absolut onödiga.

Om man klipper till små filtskivor,



Genom att sätta på filtskivor på stolsbenen skonar man parkettgolven från repor. Man slipper även allt oljud vid flyttning av stolarna.

och limmar fast dem med exempelvis syndetikon under stols- och bordsben, elimineras ovannämnda nackdelar, och man uppnår dessutom den fördelen, att inga störande ljud uppstå vid möblernas förflyttning.

MÅNTRAFIK 1947?

(Forts. fr. sid. 8.)

Så långt hade man kommit före kriget. Sedan ha tydligen experimenten fortsatt i en oerhörd omfattning, och man får väl anta, att det just är metallen uran, som förekommer i atombomberna. Skulle så vara fallet, har man antingen lyckats skilja ut de $\frac{3}{4}$ % uran med atomvikten 235 och sedan funnit på någon lämplig, kontrollerbar metod, med vars tillhjälp söndersprängningen utlöses, eller har man lyckats hitta på någon metod, varmed de tyngre uranatomerna kunnat bringas till explosion.

Består bomben av uranmetall, får man tänka sig den sammansatt på så sätt, att huvudmassan består av uran och att utlösningssanordningen befinner sig på något sätt skild därifrån. Den-

na skulle t. ex. kunna bestå av berylliummetall, uppblandad med något radioaktivt preparat, som hela tiden utsänder neutronpartiklar. Genom att föra utlösningssanordningen tillräckligt nära uranmetallen, skulle man kunna få denna att explodera, eller också kunde man avlägsna någon skiljevägg, varefter neutronerna kunna träffa och bombardera uranmassan.

Betydelsen av denna upptäckt får man dock ej söka i konstruerandet av atombomben, vilken ju endast kan betraktas som ett mänsklighetens förstörelsesredskap. Nej, den stora betydelsen ligger däri, att man på detta sätt kunde ställa till mänsklighetens förfogande nya och stora energikällor. Men detta problem har man ej löst genom att man löst konstruktionen av atombomben.

För att kunna ha någon nytta av den utvecklade energin måste man på något sätt kunna bromsa ned hastigheten av sönderfallandet. Lika väl som uranets sönderfallande i naturen gick alltför långsamt för att man kunde ha någon nytta av den, skulle man nu stå inför problemet att dess sönderfallande gick alltför fort. En sådan nedbromsning torde dock kunna möjliggöras, t. ex. genom att på olika sätt blanda upp uranmetallen med överksamma ämnen.

Lyckas man härmed, skulle man naturligtvis ha en oerhörd viktig energikälla till sitt förfogande, som på ett effektivt sätt skulle kunna ersätta den energi, som erhålles ur såväl kol som olja. Preparerades 100 kg uranoxid på så sätt, att den sönderföll under loppet av ett år, skulle man med den därvid utvecklade energimängden kunna driva alla järnvägar mellan Stockholm och Göteborg under ett år.

Men det är ej nog med att man löser dessa problem. Det gäller naturligtvis också, att man kan erhålla tillräckligt med uran och, vilket är lika viktigt, att de metoder, som behövas för att preparera uranmetallen och överhuvud taget möjliggöra energiutvecklingen, ej bli alltför dyra, dvs. ej sluka mera energi än vad som sedan frigöres.

Vad uranmetallen beträffar kan det vara av intresse att veta, att våra svenska oljeskiffrar innehålla ej obetydliga mängder uran. Halten är visserligen ej så hög. Den kan variera från några gram uran till ett par hundra gram per ton skiffer. Sammanlagt räknar man med att det i Sverige skulle finnas omkring 300 000 ton uran.

Kan endast uranmetall med atomvikten 235 användas, skulle vi dock i vårt land ej ha tillgång till mer än ca 3 000 ton uransprängämne. Även om således tillräckliga mängder uran skulle stå till förfogande, återstår alltid den sista frågan, prisfrågan, och därom vet man ännu ingenting.

Skulle man tänka sig att en gång kunna förse jordens hela energibehov med tillhjälp av den vid atomsöndersprängning erhållna energin, kommer dock säkerligen alla jordens urantillgångar på långt när ej att räcka till. Man måste således fortsätta på den inslagna vägen, och först sedan man på konstgjord väg även kan sönderdelat andra grundämnen, som finnas i större mängd på vår jord, kan man säga, att man för alla tider säkrat vårt energibehov.

Modellbyggarnas SM

— ett initiativ att
ta vara på.

På den korta tid, som Modellbyggarnas Riksförbund arbetat för att befrämja och tillvarata modellbyggarnas intressen — sammanslutningen är som den minnesgode TFA-läsaren torde erinra sig inte fullt två år ännu — har förbundet redan hunnit göra många värdefulla insatser till modellbyggarnas bästa. Med de nyligen avslutade första svenska mästerskapen för modellbyggare har MRF onekligen också visat sig besitta en initiativkraft och förmåga att beträda vägar, som med säkerhet kommer att föra till nya framgångar.

"Djävrt vägat hälften vunnet" resonerade tydligen det unga förbundets styrelse, då den beslöt förlägga dessa SM-tävlingar till Skellefteå. Ty ett experiment var det givetvis att låta dem gå av stapeln icke mindre än en och en halv dagsresa från landets huvudstad, där MRF:s ledning har sitt säte och lättare kunde haft arrangemangen under effektivare kontroll. Det gamla talesättet håller emellertid tydligen streck alltjämt, ty i stort slog experimentet väl ut. Därtill bidrog självfallet den publikmagnet, som Skellefteå stads 300-års jubileumsutställning utgjorde.

Men det måste klart och tydligt sägas ifrån att själva tävlingen icke så mycket blev en knivskarp strid mellan landets främsta om SM-titlarna som en god propaganda för hobbyn överhuvud och norrut i synnerhet. Tyvärr hade nämligen alltför många av våra skickligaste modellbyggare låtit avskräcka sig av de långa avstånden, varför utställningen som helhet icke var fullt representativ för vad landet verkligen kan åstadkomma, när det gäller högklassigt modellbygge.

Men några av de "stora grabbarna" voro dock med — namn som Knut A. Lindeberg och Edwin Sörensson återfinnas ju i prislistan — och så har Skellefteå själv som bekant ett bra trumfkort på hand i Rudolph Tegström. Ett stort glädjeämne var även de många lovande debutanterna från norra Sverige. Med SM i Skellefteå fick norrlänningarna sin chans att visa vad de kunde — och de tog väl vara på den.

Redan i förra numret var TFA i tillfälle redogöra för SM-tävlingens förnämsta dragplåster och vi hunno också införa prislistan.

För sitt arkiv lät MRF fotografera alla modeller som deltog i SM-tävlingen, så TFA blir smånigom i stånd att närmare presentera mästerverken. Själva prisbedömningen utfördes som bekant av en jury bestående av tre representanter för MRF och tre för de lokala arrangörerna. I stort lär man utan handgripligheter ha nått fram till enighet om hur mästartitlarna skulle fördelas.

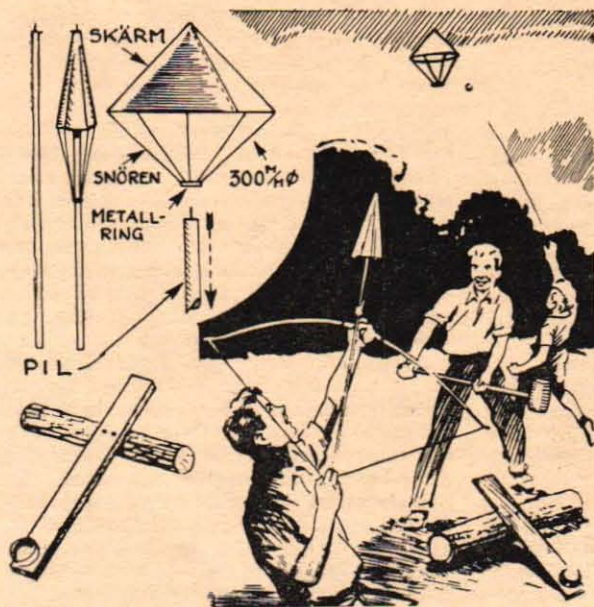
En ömtålig fråga vid en tävling som (Forts. på nästa sida).

MODELLFALLSKÄRM

Modellfallskärmen, som illustreras på nedanstående skiss, är en rolig sak! Skärmen, som sys av ett stycke tyg, bör ha en diameter av omkring 300 mm. 5 à 8 st. snören sys fast vid skärmens nedre kant med lika avstånd från varandra, och ändarna fastbindas vid en metallring. För avskjutningen av fall-

skärmen användes en vanlig pilbåge. Pilen måste gå lätt igenom ringen, och figuren längst till vänster (överst) visar utgångsställningen vid avskjutningen. Ett stift i pilspetsen håller skärmen i exakt läge. När skärm och pil kommit upp till återvändsgränsen, faller pilen till marken på grund av sin större tyngd under det att fallskärmen vecklar ut sig och saktar dalar ned.

Om man så vill, kan man anställa målskjutningen mot skärmen, medan den ännu befinner sig i luften. För detta ändamål kan man lämpligen iordningsställa en slunga av det slag, som skisserats på bildens nedre vänstra hörn. Genom att slå med en klubba på slungans kortare arm kan man slunga i väg projektilen, som utgöres av en mindre sten. Då det är ganska svårt att träffa skärmen på detta sätt, kan "målskjutningen" bli mycket intressant.

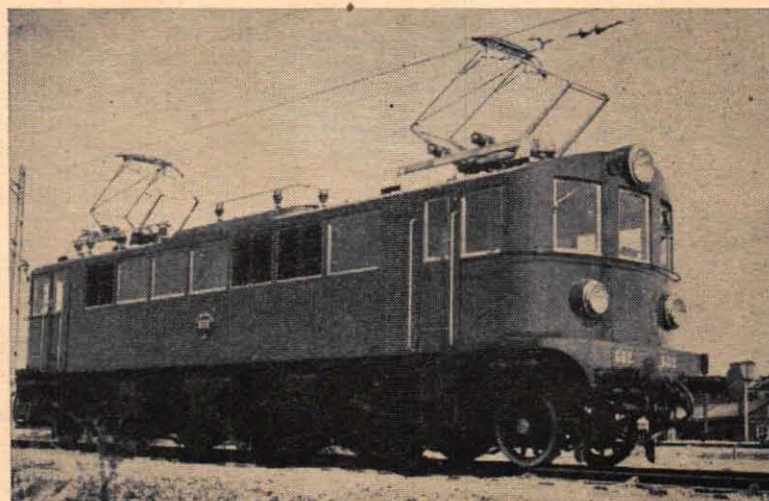


T. v. en skiss över modellfallskärmens konstruktion, t. h. användes den som flygmål.

F-loket klart i nästa nr!

F-loksbygget borde egentligen ha avslutats i detta nummer. Slutartikeln fordrar dock ett mycket stort utrymme. Det är inte mindre än 17 ritningar som skall spridas på fyra hela sidor. Följaktligen har vi valt att ej dela på artikeln, utan införa den i sin helhet. På grund av den allt överskuggande upptäckten av atombomben, som behandlas i bl. a. flera specialartiklar i detta num-

mer, får F-loket maka åt sig en smula. Vi träffas dock i nummer 19 och då blir det som ovan sagts en artikel som kommer att vattnas i munnen på alla modelljärnvägsbyggare. Under tiden kan man ju alltid på nytt betrakta bilden av F-loket, som införts för att Ni ej skall glömma bort den pampiga maskinen.



Lok nr 602 som stått modell för bygget.



Avesta Flygklubbs modellflygsektion anordnar den 23 september en nationell tävling i segelflyg. Tävlingen går av stapeln i Avesta och omfattar dels individuell tävling i klasserna S 1, S 2, G 1 och G 2 samt grupp f, dels lagtävling.

Amerika har, enligt chefen för det amerikanska flyget, general Arnold, ett bombplan, som är betydligt effektivare än det flygande slagskeppet (B-29). Det nya bombplanet skall ha en aktionsradie på över 8 000 km, varigenom det kan dominera hela Asien med atombomber från de nuvarande amerikanska baserna i Stilla havet.

General Arnold förutsäger också att det inom överskådlig tid skall bli möjligt att sända ut bombplanen utan besättningar, varefter projektilerna själva letar sig väg till målet. I atombomben och bombplanet med 8 000 km radie har flyget vapen, som dominerar framtidens krig.

Genom induktion kan den atmosfäriska elektriciteten bilda ganska livsfarliga spänningar till och med i ett litet segelflygplan. Detta fick en gång en segelflyglärare erfara. Han befann sig 200 meter över marken då han fattade utlösningsspaken för vinschlinan. Han råkade vidröra ställinan och fick en mycket kraftig elektrisk stöt, åtföljd av en tydlig knall. Segelflygarens vänstra arm värkte lång tid efteråt. Omedelbart efter stöten inträffade en åskfront på platsen och man får säkerligen söka orsaken till den elektriska stöten i att åskfronten åstadkommit stora elektriska spänningar i de nära jorden liggande luftlagren. Vinschlinan verkade som jordledning.

Ett antal luftfartsintresserade personer i Köpenhamn ha beslutat bilda ett taxibolag med ett aktiekapital på 2 miljoner kr. Bolaget skall till att börja med sätta in ett tiotal flygplan, vilka skola kunna rekvideras liksom man nu beställer en bil, och blir man tre om att använda ett flygplan, vilket det skall bli plats till, blir priset icke stort mer än förstaklassbiljett på tåg. Man räknar t. v. med att förbindelse skall upprättas med 27 landsortsstäder.

Det amerikanska arméflygets senaste reaktionsdrivna plan "Shooting Star" har en hastighet av mer än 880 km/tim och en flyghöjd av 15 000 m. Planet, som är ensigtsigt och beväpnat med sex kulsprutor, är avsett för strid på stor höjd.

Världens största helikopter, PV-3, som byggts för bärgnings- och transportarbete till sjöss av PV Forum Inc., är endast en försmak av de helikoptrar, som skall byggas i framtiden, förklarar

bolagets direktör Pilacski i en intervju. Planet, som kan landa på en sträcka av ungefär 30 meter, kan bärga folk till sjöss i annars oåtkomliga lägen med hjälp av en särskild lyftanordning medan det svävar i luften. Det är en av de snabbaste maskinerna i sitt slag. En större motor är nu under utarbetande, som skall ge planet en marschfart av 200 km. i tim. och göra det möjligt att ta 22 personer ombord.

En representant för bolaget förutspår att helikoptrar kommer att få stor användning som förbindelsemedel mellan små städer och sådana orter, som har stora flygfält. Han tillägger, att statliga organ ämnar använda dem för bekämpande av skogsbränder, för insektspudring från luften osv.

Sir Frederick Handley Page, berömd flygpionjär, som konstruerade Halifaxbombplanet, anser att alla mekaniska uppfinningar och all utveckling som lett till en förbättring av kommunikationsmedlen har medfört en ökning av det moderna livets tempo. Telegrafan, telefonen och senare radion har likaledes haft en genomgripande inverkan på vårt industriella och sociala liv.

Flygplanet har nu, säger Handley Page, nått ett sådant stadium i sin utveckling att det kan ha en mycket stor betydelse i allas liv. Dess betydelse gör sig mest märkbar där dess förbättring av kommunikationsförhållandena är störst, alltså i konkurrensen med båttrafiken på de långa transkontinentala rutterna. Om bara driftskostnaderna kunde minskas därhän att biljetterna blev överkomliga för semesterfiraren i gemen skulle det för ett stort antal människor bli möjligt att besöka en mängd fjärran liggande platser.

Modellbyggarnas SM...

(Forts. fr. föreg. sida.)

denna, där endast icke professionella få delta, är naturligtvis tolkningen av "amatörbestämmelserna". Nu blev en av tävlingens förnämligaste modeller, Karl-Erik Fröjds miniatyracer, bortdömd. Utan tvivel har domarnämnden här fattat ett minst sagt diskutabelt beslut och det blir nödvändigt att Riksförbundet tar upp frågan om amatörskapet till grundligt övertänkande så att dylika historier undvikas för framtiden.

Detta har vi självfallet inte sagt för att förringa Tegströms seger, om man nu kan tala om en sådan, då det aldrig kom till någon strid, men det skulle mycket förvåna oss om det mot Karl Erik Fröjds arbete som amatörbyggare kan riktas några anmärkningar av betydelse som ej med samma fog kunde gälla skellefteåidolen Tegström.

Det klickade också på ytterligare en och annan punkt, men man bör komma ihåg att även för MRF gäller att de första stegen äro stapplande. Anordnandet av SM för modellbyggare är ett steg i rätt riktning och det finns all anledning att ta vara på detta initiativ. Det är därför att hoppas att MRF i fortsättningen skall kunna påräkna alla Sveriges modellbyggares stöd, så att redan nästa år SM blir en verklig fullträff — modellbyggarnas hobby till ära och gagn.

BOKREVVY

Studentföreningen Verdandis småskrifter har åter fyllt en lucka inom svensk populärvetenskaplig litteratur, denna gång genom att besvara frågan: Vad är glas?

Glas är ju ett ämne, som vi alla kommer i beröring med och de svenska glasbruket stå sig gott i den internationella konkurrensen men en svensk bok om de tekniska och vetenskapliga förutsättningarna för glasets tillverkning har man hittills saknat. Det är därför som man med desto större glädje tar del av fil. mag. Stig Lindroths bok *Vad är glas?* Man måste ge författaren en eloge för att ha kunnat pressa in så mycket sakuppgifter och tekniska data inom det lilla häftets ram utan att därför släppa det enkla framställningssättet som bör göra det möjligt även för en icke-tekniker att få ett begrepp om det egentligen ganska egendomliga ämnet glas.

Förf. börjar med att utreda begreppet GLAS och fortsätter sedan med glasets beståndsdelar, kommer så in på olika glastyper och slutar med en längre översikt över glasets rent fysikaliska egenskaper.

Framställningen är bra illustrerad med skisser, man får dock beklaga att det på grund av formatet ej varit möjligt att få med några kompletterande fotografier. Förf. har också haft den delikata men elegant klarade uppgiften att översätta tyska och engelska termer till svenska ord. Hohlgläser t. ex. som ju betecknar sådant glas som användes till flaskor och burkar etc. har döpts — med en onödigt ursäkt — till volymglas, vilket är bättre än andra tänkbara översättningar som hålkärslglas, rumglas etc. B. J.

Stig Lindroth, *Vad är glas?*
Studentfören. Verdandis förl.
Kr. 1:50.

Cykelbåts-entusiaster!

Att det finns många cykelbåtsbitnar runt om i landet, det vet vi nu. Teknik för Allas förslag om en cykelbåtsregatta har nämligen väckt stort intresse. Emellertid är meningarna delade om "världens första cykelbåtsregatta" bör äga rum i höst eller om det inte vore bäst att förlägga den till en lämpligare tidpunkt under nästa båtsäsong. I avvaktan på beslut tar vi emot förhandsanmälningar ännu en tid, senast till den 5 september.

Däremot råder det inget tvivel om att cykelbåtssporten nu skulle behöva sin sammanslutning. Teknik för Alla förmedlar gärna kontakten för att få ett sådant förbund till stånd och det synes oss då enklast att huvudstaden med omnejd, där en rätt stor cykelbåtsflotta redan finnes, går i spetsen.

Alltså, intresserade i Stockholm: Sätt Eder via Teknik för Alla i förbindelse med varandra

Vetenskapens senaste ...

(Forts. fr. sid. 7.)

explosion utan att detta i stället skedde genom flera på varandra följande explosioner. Man kom därvid fram till att explosionerna härrörde från en sällsynt uranisotop, kallad 235, vilken är så instabil att den lätt kan upplösas, och inte som man först förmodade från vanligt uran. Forskarna gjorde den ganska nervkittlande upptäckten att de undslupit en förödande atomexplosion endast tack vare det faktum att vanligt uran har den egenskapen att det utsläcker den fortplantade stormbrand, som den sällsynta isotopen 235 sätter i gång.

En hel mänsklighet ser fram mot den dag då atomkraftens utnyttjande i krigets tjänst för all framtid skall vara avslutat och då vetenskapen om denna krafts allfördärvande verkan skall befästa förnuftets seger över barbariet. Vetenskapsmännen synas på nuvarande ståndpunkt inte vilja yppa något om användningen av atomkraft för tekniska och industriella ändamål. Att atomkraften i fredligt värv öppnar oanade perspektiv inses lätt, då man erfar att man ur ett stycke av den sällsynta uranisotopen 235 av endast en ärtas storlek skulle kunna utvinna samma energimängd som ur miljontals ton kol. Forskarna vill inte heller gärna omsätta sina data i praktiska energivärden, men det har framhållits från initierat håll att den energi, som kan frigöras ur endast 0,5 gram av denna mäktiga materia, är så enorm att den — om den utlöstes explosivt — skulle kunna spränga ett hål i jordskorpan med 160 km radie. Atomkraftens destruktiva möjligheter har f. ö. manifesterats vid bombanfallen mot Hiroshima och Nagasaki.

Naturligtvis vill inte vetenskapsmännen tänka på atomkraften som ett destruktivt medel. De ser mycket hellre fram mot den nu kanske inte alltför avlägsna morgondag då atomkraftens omätliga resurser kan tagas i anspråk för att göra livet lättare för människorna.

Den kände nobelpristagaren, professor Arthur H. Compton uttalar i detta sammanhang: "Det föreligger ett mycket stort och ständigt växande behov av kraft över hela världen och snart kommer de nuvarande energiresurserna att visa sig otillräckliga. Forskningen har tagit ett stort steg framåt när det gäller att nyttiggöra atomkraften. De senaste rönen har gjort vetenskapsmännen både entusiastiska och betänksamma, men ännu har det inte lyckats oss att överbrygga gapet mellan atom och kraftstation".

Columbiauniversitetets atomexpert, professor John Dunning, yttrar i detta sammanhang: "Vi har kommit lösningen på problemet med frigörandet av atomenergi för praktiskt bruk i en fredlig värld mycket nära. Kanske kommer vi att nå målet vid en tidpunkt, inte tillnärmelsevis så avlägsen som vi helt nyligen trodde.

En sak är i varje fall alla berömda atomforskare ense om: Atomkraften måste för framtiden brukas till mänsklighetens bästa — om inte, svävar hela vår värld i fara att gå under.



ATOMVÄRLDENS UNDER

"FRÅN FANTASI
TILL VERKLIGHET"
fortsätter att avslöjas.

Veckans Äventyr
avslöjar dem i för !

UTKOMMER VARJE TISDAG — PRIS 35 ÖRE

NYHETER från SVENSK INDUSTRI

ESAB utvidgar.

Elektriska Svetsnings AB i Laxå har för en summa av 145 000 kr. förvärvat Laxå Mekaniska Verkstads AB fabriksfastighet och ämnar dit förlägga sina svets- och plåtslageriavdelningar.

I samband med omändringen av lokalerna för detta ändamål planerar ESAB att uppföra en helt ny maskinhall i omedelbar närhet av den gamla. Den nya maskinhallen skall uppföras i storleken 90×27 meter och få en golvyta av 2 500 kvm. Kostnaderna för denna byggnad samt moderniseringen av den inköpta fastigheten beräknas till 750 000 kr. Genom utvidgningarna torde arbetsstyrkan, som f. n. uppgår till 160 man inkl. tjänstemän, kunna utökas till 400. ESAB har redan återknutit kontakten med sina dotterbolag i olika länder, och exporten av svetsmaskiner och material har kommit i gång till bl. a. Argentina, Spanien, Finland och Norge.

Biljettmaskin för bussar.

En ny biljettmaskin för bussar tillverkas nu av L M Ericsson. Maskinen har provats av Statens Järnvägar under olika driftförhållanden, dels på linjen Sigtuna—Uppsala, dels under vinterförhållanden mellan Östersund och Ramsäle. Erfarenheterna från denna provning ha visat, att den nya maskinen är bekväm i användningen och säker i drift. En av maskinens nyheter är att den automatiskt repeterar den sist inslagna biljetten, vilket ju sparar mycket tid för en chaufför, som hämtar upp passagerare på en viss station, vilka alla skola resa t. ex. till närmaste järnvägsstation eller närmaste stad. Den har åtskilliga andra bekväma nya anordningar, t. ex. en hållare för den vanliga växelmyntapparaten, inre belysning på beloppsiffrorna osv.

Guld och silver.

Svenska metallverken i Västerås har tagit upp tillverkning av porösa eller s. k. självmörjande lager.

Vidare har i dagarna en ny fabrik för framställning av zinksulfat tagits i bruk. Kapaciteten är 2 000 ton pr år, och därmed hoppas man kunna täcka landets behov av zinksulfat.

I det elektrolytverk, som startade i

början av detta år, framställer man nu elektrolyskoppar, men som biprodukt räknar man med att få omkring 2 kg guld per år och cirka 600 kg silver. Man har även satt i gång med tillverkning av blybronslager.

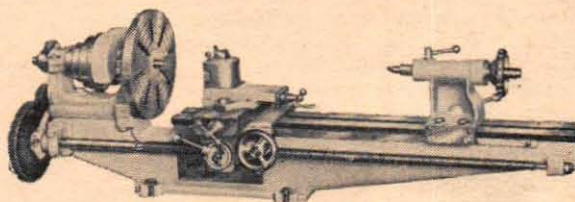
Moderniserad storhamn.

Malmö hamn står väl rustad att möta den ökade sjötrafiken. År 1940 färdigställdes sålunda den s. k. distributionskajen i Oljehamnen, en 70 m lång järnspontkaj. Oljehamnen har vidare utrustats med 3 st parallella 10" oljeledningar med ventil- och länsumpkamrar. I syfte att centralisera koltrafiken påbörjades år 1941 i Industrihamnen anläggandet av en kolhamn. Denna förlades till östra sidan av bassäng I, där på 8 m djup utförts en 355 m lång kaj med grundläggning av betongkasuner, vilka gjutits i en för detta ändamål utgrävd torrdocka. Kajkroppen har utförts av armerad betong. Den uppbar yttre kranspåret och har försetts med en tunnel för kontaktledning till kranarna. Härigenom har möjliggjorts en snabbare förflyttning av kranarna längs kajerna. På området bakom kajen har framdragits cirka 3 km järnvägsspår och anlagts cirka 8 000 m² makadamiserade gator. Kajen har utrustats med 4 st. gripskokekranar i vipparmsutförande med 27 m räckvidd och en lyftkraft av 6 ton.

Även i Frihamnen ha stora arbeten utförts. I den på sin tid invallade och länsumpade delen av bassäng I har uppförts en förankrad massiv kaj av armerad be-

tong med en längd av 250 m. På den bakom kajen utförda pålgrunden uppfördes ett 100 m långt fyravåningsvarumagasin av armerad betong med en sammanlagd golvareal av cirka 16 000 m². Detta är försett med en kylrumsavdelning på cirka 700 m² golvyta. Byggnadens konstruktion är sådan, att lossning med kran kan ske från fartyg direkt till vilken våning som helst. 5 kranar, varav 1 st. 6 ton gripskokekran och 4 st. 2—5 ton styckegodskranar, samtliga med vipparmskranar för lossning av styckegods. Dessa monterades på en 212 m lång förhöjd kranbana framför magasinet.

Förutom ovannämnda slutförda utbyggnader planeras följande arbeten i Malmö hamn: ombyggnad och breddning av stockholmskajen jämte magasin och kranar för densamma, utbyggnad av Industrihamnen samt förbättring av magasin- och kranutrustningen för vissa hamndelar m. m. till vilka arbeten stadsfullmäktige redan beviljat anslag.



VLG-SVARVEN

är idealet för experiment och modellarbeten.

Ständigt stigande efterfrågan.

90 mm dubbhöjd, 610 mm dubbavstånd, 13 mm spindelborrning. Vikt ca 50 kg. Trots sitt goda och kraftiga utförande kostar VLG svarven endast

Kr. 450:—

Begär prospekt.

VERKTYGS
Lagret

Drottninggatan 25 — GÖTEBORG

Tel. 13 48 34 — 13 48 55

Atomen spränger...

(Forts. fr. sid. 5.)

dels om atomernas gruppering i en molekyl och dels om vissa av atomens egna egenskaper. Några av bilderna visa interferens- eller böjningsfenomen hos tunna skikt av aluminiumoxid och några andra ämnen. Men det sades ju nyss att aluminiumoxiden inte ens själv uppvisade några interferensbilder, som kunde störa objektets egen interferens? Ja, det är sant, och oxiden stör inte heller vid de vanliga observationsbetingelserna. Men genom att upphetta oxidhinnan i hög temperatur en längre eller kortare tid, kan man få den att själv bilda interferenser och därigenom kan man också studera detta ämnes molekyl- och atomförhållanden.

Låt oss ta ett exempel. En av bilderna visar en gitterfigur av en aluminiumoxidhinnas som uppvärmts till 700° C. Utan gitter kommer bilden att se kornig ut när förstoringen är 35 000 gånger. Vid normal temperatur däremot är bilden fullkomligt strukturlös vid samma förstoring och visar inga som helst korn eller linjer. Vid upphettning sker en omkristallisation av molekylerna och det är denna som ger upphov till interferensringarna när elektronstrålen passerat ett gitter innan den faller på den fluorescerande skärmen.

De olika skarpt utbildade ringarnas avstånd och ljusintensitet vittna om kristallernas inre struktur, dvs. om atomernas inre gruppering och deras ordning inom molekylerna.

Det är de nybildade kristallerna som framträder som svarta klumpar och ge bilden ett kornigt utseende. "Klumparna" te sig i själva verket som bladliknande formationer. Mycket tydligt framträda dessa blad om oxidhinnan bestrålas så kraftigt, att den brister: då ser man i sprickans kant flera kristaller, som så att säga sväva fritt, sammanhållna med varandra genom ytterst tunna trådar.

Atomen på nära håll

Hur atomen ser ut inuti? Ja, det är en fråga, vars besvarande fysici hållit på med länge. Man har kommit till resultat, som av lekmannen gärna anses som fantasier, därför att han inte kan få något koncist svar på den impertinenta frågan om någon ännu "sett" en atom. Nej, "sett" den har ingen, men man har sett tillräckligt av dess ytringar för att bilda sig en föreställning om dess struktur. Att den föreställningen är riktig, har på ett fruktansvärt sätt bevisats nu i sommar då den första "atombomben" förintade staden Hiroshima i Japan med dess 300 000 invånare.

En atom brukar populärt beskrivas som ett solsystem i miniatyr, dvs. ett system med en "kärna" som sol och ett större eller mindre antal elektroner som planeter. Kärnan är emellertid inte en odelbar enhet, den har visat sig bestå av en eller flera positivt laddade delar, protonerna, och ett större eller mindre antal i elektriskt avseende neutrala delar, neu-

troner. Dessa senare kunna populärt sägas vara det "kitt" som sammanhåller protonerna, vilka söka stöta bort varandra eftersom de ju samtliga ha positiv laddning. Så t. ex. är natriumatomens kärna uppbyggd av 11 protoner och 12 neutroner. Neutronerna inverka inte på kärnans laddning, men väl på dess vikt — man säger sålunda att natriumatomen har kärnladdningen 11, atomvikten 23 och antalet elektroner 11, eftersom elektronerna, som äro negativt laddade, motsvara var och en av protonerna. Som allmän regel gäller att antalet elektroner alltid är lika med antalet protoner och detta antal anger atomens "nummer". Titta vi t. ex. på radium, så är dettas atomvikt 226, kärnan innehåller 88 protoner och följaktligen 138 neutroner var till kommer att kärnan omkretas av 88 elektroner. Alltså ett komplicerat "solsystem", vars energitillstånd ingalunda är lätt att överblicka.

Om nu atomens "solsystem" bombarderas med någon lämplig projektil, vad sker då? Ja, tydligen kan projektilen råka träffa så att säga i "tavlans" kant, så att en eller annan elektron slites bort. Atomens laddning förändras då — vi få komma ihåg att varje elektron ju håller en proton i schack genom att de ha motsatt laddning. Följaktligen ändras atomens energiförhållanden, den kommer att utsända en viss strålning, som inte längre är karakteristisk för dess ursprungliga väsen. Men projektilen kan också träffa prick, d. v. s. råka hamna mitt i kärnan. Även då kunna olika fall inträffa. Stöten kan vara så kraftig att kärnan splittras i två distinkta delar; har däremot projektilen ringa effekt, kan den "infångas" av kärnan och stanna kvar där. Det är det förra fallet, där alltså kärnan splittras i två delar, som vi kalla för atomsprängning. Atomkärnan kan också vara utsatt för ett "naturligt" sönderfall och det är ett sådant vi bevittna i radioaktiviteten. När radiumatomkärnans sönderfall har fortskridit tillräckligt långt, har atomen helt och hållet förlorat sin karaktär av radium och har förvandlats till — bly! Radium är själv en sönderfallsprodukt av metallen uran, varför man rättare kan säga att uranstrålningen leder till att uran så småningom går över till bly, som är stabilt, dvs. inte utsänder några strålar. Vi skola komma ihåg att uran är det tyngsta av alla kända grundämnen.

Neutronen, bästa atomsprängaren

Vad använder man då för projektiler vid atombombardemang? Till en början använde man de s. k. alfapartiklarna, som förekommo i viss radiumstrålning. Senare försökte man med väteprotoner och slutligen kom man fram till att neutronen är den bästa, dvs. effektivaste projektilen. Den är elektriskt neutral och får därför en betydligt större genomträngningsförmåga än de lad-

dade projektilerna, som ju alltid ha ett större motstånd åt övervinna.

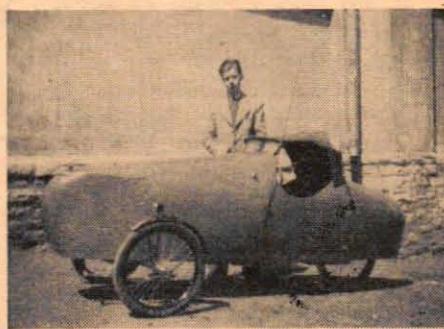
Atomkärnans beståndsdelar, protoner och neutroner, sammanhållas av elektrisk energi, om man får uttrycka saken populärt. Denna energi frigöres vid atomkärnans klyvning, men oaktat den är enorm med hänsyn till kärnans minimala dimensioner, så saknar den dock praktisk betydelse. Man har beräknat, att för att alstra en energimängd av en hästkraft, måste man vara i stånd att klyva 25 biljoner urankärnor i sekunden. Det där låter visserligen fantastiskt, men vi få betänka att antalet atomer i t. ex. ett enda gram väte är 600 000 trillioner! Ett effektivt bombardemang av en obetydlig vikt av ett ämne kan sålunda ge upphov till åtskilliga hästkrafter. Det har nu visat sig att uran med en atomvikt av 235 är synnerligen "explosivt", och lätt ger upphov till s. k. kedjereaktioner. Detta innebär, att då en urankärna klyves efter en fullträff av en neutronprojektil, så frigöres andra neutroner ur kärnan och tjänstgöra i sin tur som projektiler för beskjutning av närliggande atomkärnor. På det sättet följer en lång rad explosioner efter varandra och därigenom åstadkommes en frigörelse av enorma energimängder.

Det är dessa kedjereaktioner som förklara "atombombens" förhärjande verkningar. Hur herrar fysici i USA har lyckats ordna det så att neutronbombardemanget utlöser dessa kedjereaktioner vet man ännu ej, det är en synnerligen väl bevarad hemlighet. Att de lyckats, har man en sorglig erfarenhet av i Hiroshima och Nagasaki. Nästa steg i utvecklingen blir att dessa kedjereaktioners våldsamma kraft kan tämjas och tjäna fredliga syften. Optimisterna tro att det problemet skall vara löst om tio år, pessimisterna säga 50 om de inte äro så nattsvarta att de säga aldrig. Sanningen kommer väl som vanligt att ligga någonstades mitt emellan, åtminstone mitt emellan 10 och 50.

Cykelbil med radio.

Från cykelbilsentusiasten Karl-Axel Boström i Skövde har red. emottagit detta foto med följande text:

"Insänder här fotografi å min egenhändig konstruerade och tillverkade cy-



Den radioförsedda cykelbilen.

kelbil. Bilen är grönlackerad, samt försedd med stort bagageutrymme fram till och en tvåväxlad lättviktslåda. Karossen är byggd av plywood. Bilen är också försedd med en specialjord tvårörs batterimottagare."

TEKNIK FÖR ALLA

PRENUMERATIONSPRIS:

Helår 11:50 — Halvår 6:—
Kvartal 3:—

Inbetala avgiften på postgirokonto 15 79 92 eller insänd nedanstående kupong så uttaga vi avgiften mot postförskott.

PRENUMERATION i Stockholm

kan ske på tidningens expedition,
Tunnelgatan 3. Telefon 11 60 79.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3

Undertecknad prenumererar härmed på Teknik för Alla under 1 helår — 1 halvår — 1 kvartal från den / 1945. Stryk det ej önskad!

Namn:

Bostad:

Postadr.: TFA 18

För undvikande av felexpediering —
var god skriv TYDLIGT!

KOMPLETTA ÅRGÅNGAR

av

TEKNIK FÖR ALLA

för 1942, 1943 och 1944

kunna erhållas till följande priser:
Årg. 1942 inbunden i två klotband kr. 23:50.

Årg. 1943 i häften kr. 15:—, inbunden i två klotband kr. 23:50.

Årg. 1944 i häften kr. 11:50, inbunden i klotband kr. 16:—.

Expedieras mot likvid per postgirokonto 157992 eller mot postförskott. Vid postförskott tillkommer porto.

I Stockholm kunna årgångarna erhållas på vår expedition, Tunnelgatan 3.

Till TEKNIK FÖR ALLA, Box 3137, Stockholm 3.

Sänd undertecknad mot postförskott Årg. 1942 inbunden.

.. 1943 i häften/inbunden.

.. 1944 i häften/inbunden.

Stryk allt som ej önskas.

Namn:

Bostad:

Postadress:

SKRIV TYDLIGT!

BREVLÅDA

På denna avdelning besvaras kostnadsfritt tekniska frågor av allmänt intresse. Om svar däremot önskas i brev uttages ett arvode av 1 krona. Likvid torde insändas på postgirokonto 157992.

Fråga: 1) Var kan man köpa de delar till UKV-mott. enligt materialförteckningen i TFA nr 11? 2) Går det att få ut våglängder under fem meter? Behövs det några extra delar för detta? 3) Finns det några UKV-stationer i Göteborg? 4) Kan man använda l. f. transformatorn i UKV-mott. till en rörström, om man insätter en omkopplare på primärsidan, som bryter strömmen till röret och högfrekvensdelen? Hurudan omkopplare går det att använda? 5) Till en antenntimmer behövs det enligt en ritning två stycken gangkondensatorer. Jag undrar om det går lika bra att använda vridkondensatorer i stället med samma kapacitet?

"L. D. G. Götet"

Svar: 1) I radioaffärer som sälja material till amatörer. 2) Ja. Endast spolen måste minskas några varv. 3) Ja. 4) Ja. Omkopplaren bör i så fall vara 2-polig 2 vägs. Med något knepighet kan även röret DC11 användas i rörströmmen. Naturligt kan omkoppling ej ske med omkopplare, då röret ej skulle arbeta som UKV-mottagare, med den då uppstående ledningsdragningen. 5) En s. k. gangkondensator är en luftisolerad vridkondensator med 1, 2, 3 och fler sektioner och kallas då för 1-, 2-, 3-, o. s. v. resp. gangkond. Är det fråga om mellan- och långväg drager även pertinax- el. trolitulsolerade vridkondensatorn som antenntimmer.

Fråga: 1) Finns någon utförlig handbok i elektroteknik? 2) Går det att transformera upp strömmen från en vindgenerator så man kan använda en 110 v el-motor? Från en bilgenerator? 3) Hur stark motor behövs för en medelstor svarv? Går det att använda en lättviktsmotor eller en 172 kcm, båda från motorcyklar? Går det att med fläkt ordna tillräcklig kylning? "Smed".

Svar: 1) Ja, det finns en hel del att välja på inom detta gebit. Sätt Eder i förbindelse med närmaste bokhandel för erhållande av förteckning över denna litteratur. 2) Nej. (Ätminstone icke utan mycket vidlyftiga anordningar). 3) En medelstor svarv (med c:a 100—125 mm dubbhöjd) fordrar en motor på minst 1/2 hk om densamma skall räkna till även för de större svarvsningsdiametrarna. Det går naturligtvis mycket bra att använda sig av en bensinmotor av den typ Ni anger för ändamålet. En kraftig fläkt är givetvis tillräcklig för kylningen, men skall motorn användas mera kontinuerligt, är det nog klokast att montera vattenkylning kring cylindern.

Fråga: 1) Vad är det för skillnad mellan rören 1A5EG och 1C5EG? 2) Vad är max-ström och spänningar i 1C5EG? 3) Går 1C5EG att använda i stället för DC11 till UKV mottagaren i TFA? 4) I så fall, skall skärmgallret på 1C5EG kopplas till + på anod? 5) Måste spoldata ändras? 6) Hur stora äro de minsta permanentdynamiska högtalarna? 7) Var kan man köpa en sådan liten högtalare?

"Gammal Prenumerant".

Svar: 1) Röret 1C5EG är kraftigare än 1A5EG. Utgångseffekt och bränthet liksom även anodström och glödström äro dubbelt så stora. 2) Glödspänning 1,4 V, glödström 0,1 A. Anodspänning 90 V, gallerförsänning — 7 V (som slutrör). Anodström 7 mA. Skärmgallerström 1,6 mA. Bränthet S = 1,5 mA/V. Belastningsimpedans 9000 ohm. Uteffekt max. 200 mW. 3) Ja. 4) Skärmgallret skall förbindas med anoden. 5) Detta får utprovas. 6) 3". 7. I radioaffärer, som sälja radiodelar till amatörer.

Fråga: Kommer TFA att i anslutning till artikelserien "Bygg U. K. V. mottagare" införa något kopplingschema på en U. K. V. sändare? 2) Tillverkas i Sverige för närvarande rör speciellt avsedda för U. K. V.? 3) Känner TFA adressen till R. C. A. i U. S. A.?

"Alatom"

Svar 1) TFA kommer att införa schema på sändare för KV och UKV så snart det under kriget gällande sändningsförbudet upphävs. Vi hänvisa dock till det amerikanska "Radio

TFA:s rad-annonser

Ann.-priset för under denna rubrik införda annonser är netto kr. 1:— per rad. (På varje rad c:a 36 bokstäver.) Förskottalkvid i frim. eller insatt å postgirokonto 157992.

BOKVERKET "Värme, vent. o. sanitet", 2 del., nytt el. beg., önskas köpa omg. A. Forsberg, Lillhaga, Ljusdal.

TFA årg. 40, o. nr 1—22 årg. 41 (ev. hela) köpes. Sv. m. prisuppg. A. Westberg, Upl.-Bällinge.

CYKELBIL, 2-sitsig med 3 växlar, utan hjul, avsedd för 4 personer, till salu. G. Beijer, Hammarv. 7, Hjo.

KÖRKLARA MOTORCYKLAR m. m. säljes. Sarolca 500 cc i 1:ma skick, nya däck, skatt 1945 bet., 550:—. Rex lättv. 98 cc 300:—. Bilbatt. 85 amp, nytt 45:—. Ny Hkrikt. ASEA 6 v. 40:—. Sv. m. p. "O. P.", Ö-tanne, Bergsjö.

CIRKELSÄG, utförd helt av trä, ny hårdlig konstr. av bordstyp för 250 mm klinga. Storl.: höjd 290, skiva 400x650. Mycket enkel att tillv. Fullst. ritn. 2 st i skala 1:25, pris 4:50 + porto. A. Karlsson, Allégatan 19, Västerås. Tel. 352 76.

TILL SALU: 1 st 10 w först., port. i väska, 130:—, m. fabr. ny 10" högt. 200:—; 1 st 20 w PM krafthögt. m. baffel 130:—. Folke Nilsson, Postfack 59, A6, Jönköping.

ENFASMOTOR, 127 volt 1/6 hkr., mycket gott skick, till salu. S. Fredén, Daltorpsgatan 16, Göteborg.

Beg. 1:fas VÄXELSTR.-MÄTARE 10 ev. 5 amp. ö. köpa. Sv. till "G. D.", Box 1684, Falun.

MODELLSVARV, nästan ny, säljes av en händelse för 90:—. 150 mm dubbvast., plan-skiva, 2 chucker, fotdrift m. rem, svarvstål mm. Svar till: "Kontant", Hultsfred p. r.

MÄRKLIN 00. 1 ånglok, 5 vagnar samt en del lösa delar, ett påbörjat bygge av F-lok samt div. delar i HO, till salu billigt. Svar till: J. Olsson, Box 230 B, Bollnäs.

Är TFA slutsåld

i Eder affär, var vänlig meddela detta till TFA:s expedition, Box 3137, Stockholm 3.

Ett register upptagande över

600

HOBBYUPPSLAG

publicerade i tidigare nr av Teknik för Alla var införd i nr 19 årg. 1944 med fortsättning i nr 2 för i år. Numren erhållas mot insändande av 50 öre per ex. i frimärken och namn och adress på nedanstående kupong.

TILL TEKNIK FÖR ALLA, BOX 3137, STOCKHOLM 3.

Sänd omgående Teknik för Alla

nr 19 årg. 1944

nr 2 årg. 1945

(Stryk det som ev. ej önskas)

50 öre per ex. blif. i frimärken.

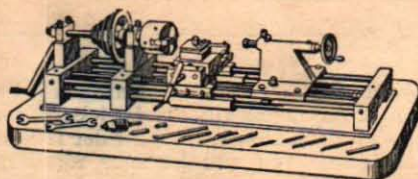
Namn:

Bostad:

Postadress:

För undvikande av felexpediering —
var god skriv TYDLIGT!

"SHARP CUT"



förstklassig modell- byggarsvarv

Kvalitet — Precision — Lågt pris
dimensioner:

Dubbavstånd	320 mm.
Dubbböjd	55 mm.
Svarvdiаметer över tvärsiden	25 mm.
Spindelborringarnas diam.	9 mm.
Slidernas matningslängder	70 mm.
Dubbkonor Brown & Sharpes	nr 1
Spindelkastigheternas antal	4 st.
Drivremskiva för 6 mm rund-el. kilrem.	
Drivremskivans diam. ..	100, 80, 60, 40 mm.
Vridbar penondocka och toppslid	
Svarven är monterad på bädd av trä, storlek	
720x190x35 mm.	
Vridbar stålhållare med vagga	
Svarven kan utrustas med gängskärning	

REKLAMPRISS
KR 185:—

HOBBYCIRKLARNA — BOX 1057
STHLM 16

Sänd mot efterkrav plus fraktkostnad
..... st svarv "SHARP CUT" à Kr 185:—
Namn:
Adress:
Järnvägssn: TFA 18

A. W. FABER

räknesticka

till reklampris

KR 10:50

Räknestickan är försedd med grundskallorna och levereras i kraftigt pappetel. Längd 30 cm.

Räknesticken och dess användning lär er enkelt och fort bästa sättet att använda stickan Kr 1:60

HOBBYCIRKLARNA: BOX 1057
STHLM 16

Sänd mot postförskott plus porto
..... st A. W. FABER RÄKNEST. à
Kr 10:50
..... st RÄKNESTICKAN OCH DESS AN-
VÄNDNING à Kr 1:60.
Namn:
Adress: TFA 18

Amateurs Handbook" där ett flertal utmärkta kopplingar äro upptagna. 2) Rör avsedda för UKV tillverkas av Standard Radio Fabrik, Ulvsunda, som dock för närvarande icke säljer till enskilda förbrukare. 3. Adressen är "RCA Manufacturing Co., Inc., Camden, New Jersey." Skriv även på kuvertet den avdelning som ni önskar komma till.

Fråga: 1) Undrar om man får använda mottagare för ultrakortvåg utan licens? 2) Vad är anslutningsplinten för batterierna till U. K. V. gjord av? "U. K. V.-byggare".

Svar: 1) Nej. Finnes dock licens för annan mottagare i samma hushåll gäller naturligtvis denna även för UKV-tillsatsen. 2) Anslutningsplintarna äro gjorda av 1,5 mm perlinax.

Fråga: 1) Hur skall man kunna inställa den för UKV-mottagaren lämpliga lufttrimmern med hjälp av systoflex? 2) Var kan man köpa trolitlustommen för högfrekvensdrosseln, systoflexen? I radioaffärer säger man att röret DC11 inte finns att få tag i, och därför undrar jag om TFA vet var det finns? "Radiodulle".

Svar: 1) Systoflexbiten skall ha samma diameter som trimmerkondensatorns sexkantiga överdel. Systoflexröret skjutes på denna överdel och därmed kan kondensatorn vridas. Finnes tillgång till lämplig trimnyckel är en sådan naturligtvis att föredra. 2) I alla större välsorterade radiodetaljaffärer. Röret DC11 saluföres av Telefunken och kan beställas genom varje radioaffär.

Fråga: Undertecknad anhåller härmed att få veta spoldata till A425, som skall användas till TFA:s UKV-mottagare. 2) Det står i beskrivningen över UKV-mottagaren, att inställningen skall ske med en bit systoflex. Hur? Och hur skall biten i så fall kopplas? "UKV".

Svar: 1) Bör utprovas. Eventuellt förkortas spolen med 1/2—1 varv. 2) Se svar ovan till sign. Radiodulle.

Fråga: Har byggt en likriktare, avsedd att mata en 8" fältmatad högtalare. Har använt delar ur en gammal Husbondens-Röst-radio, som likriktarrör användes Marconiröret U.12 med tillhörande transformator och elektrolytkondensator på 2x16 mF. Likriktaren är avsedd att kopplas som extra högtalare till en radioapparat. Den fungerar bra, men fältledningen på högtalaren samt likriktarröret U. 12 bli så varma att man ej kan hålla handen på dem. Emellan högtalaren och radioapparaten går en luftledning på omkring 15 m. 1) Vad kan denna överhettning bero på och hur skall den avhjälpas? 2) Kan radioapparaten taga någon skada av den extra belastningen? 3) Finnes något europeiskt rör som kan ersätta Marconiröret U.12? 4) Var kan man få köpa kopplingsschema till Telefunken 127 W.L.K. samt rörtabell med tekniska data för amerikanska rör? 5) I TFA nr 15, artikeln "Varför mäta fel?" står bl. a.: "Inom radiotekniken användes vanligen instrument av vridspoletyp för likströmsmätningar och vid mätningar av växelström förses de med torrlikriktare." Det skall väl i stället vara så, att de vid likströmsmätningar förses med torrlikriktare? 6) I TFA nr 20, 1944, beskrives en "Praktisk upphängningsanordning för lödkolven". Jag undrar nu hur stort motståndet R skall vara till en lödkolv på 80 W och 127 V.

Frågviss.

Svar: 1) Att likriktarröret blir ganska varmt är ej ovanligt (elektrolytkondensatorn är väl hel?). Även fältledningarna bruka bli varma, men av beskrivningen att döma verkar den vara överbelastad. Likriktaren kan ge för hög spänning, om transformatorn t. ex. ger 250 V sekundärt till likriktarröret kan man, om en kondensator följer omedelbart efter röret, få bortåt 300 V likström, vilket kan bli för mycket. Mät spänningen! 2) Nej, inte om allt f. ö. är rätt kopplat. 3) Hänvänd Eder till Sv. Radiobolaget, Stockholm. 4) Hänvänd Eder till Sv. AB Trådlös Telegrafi, Midsommarkransen, Stockholm. 5) Nej, artikeln är rätt. Ett vridspoleinstrument ger utslag endast för likström, på växelström kopplar man in en likriktare för att få likström genom instrumentet. 6) Ifrågavarande motstånd bör i detta fall vara på ca 20—30 ohm.

Fråga: Går det att koppla en "pick up" till en vanlig högtalare t. ex. firma Clas Ohlssons (Insjön) högtalare N:o T 1259 "Betew"? Om det går, hur förfar man?

T. J.—son.

Svar: Nej, det går ej utan mellanliggande förstärkare.

Velo-bilen

Kan även bli Eder



5,000 Velobilar äro nu färdiga eller under byggnad. De eleganta behändiga småbilar äro verkligen bekväma och praktiska. Oberoende av regn och rusk kommer man fort fram i denna lätttrampade vagn. Sänd efter våra ritningar, så får Ni samtidigt priser på material, som vi tillhandahåller Er. Bli först på Er plats med sensationsbilen.

Sänd in kuppongen I DAG

Handelsfirman DEBESTA, Box 6003 Stockholm 6.

Sänd mot postförskott 1 sats ritningar à kr 7:50 + oms o. porto.

Namn:

Bostad:

Postadress: TFA 18

Modellbåtsbygge



MODELLBÅTSBYGGE av arkitekt G. A. Lundell. Boken är synnerligen instruktiv, med bilder och uppgifter om hur man utför alla de olika detaljerna på en båtmodell. Dessutom innehåller boken en komplett ordlista på rätta benämningarna av fartygens delar såväl över som under däck Kr 3:37

MODELLBÅTEN av ingenjör Jac. M. Iversen. Denna bok är särskilt skriven för dem som bygga seglande modeller. Hur båten bygges och trimmas beskrives från början till slut Kr 2:11

PANSARSKEPPET ÄRAN. Modell i skala 1:250. Längd 355 mm. Bredd 65 mm. Skrovets höjd 35 mm. Komplet byggsats Kr 7:95

QUINCY. Modell av amerikanskt barkskipp, som gått i fraktfart på Amerikas ostkust. Längd 360 mm. Byggsats med block och jungfrur m. m. Kr 16:75

ELSA av RÅA. Modell av en slätskonare. Modellens längd är 430 mm. Byggsatsen innehåller ritning med beskrivning, skrovblock, block och jungfrur, master, däckshus m. fl. däcksdetaljer, material för ratt och ankarspel m. m. Kr 16:75

Alla båtbyggsatserna innehålla kontursågat trämaterial av utsökt lövträ. Ritningarna äro detaljrika och försedda med utförliga förklaringar, så att även de som äro ovana att bygga efter ritning lätt kunna slutföra bygget.

HOBBYCIRKLARNA, BOX 1057,
STHLM 16

Sänd mot postförskott plus porto
..... st à Kr
..... st à Kr
..... st à Kr
Namn:
Adress: TFA 18

Eifa

modellbyggarmaskiner

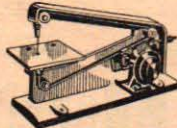
150:—



MODELLSVARV

En perfekt modellbyggarsvarv med 3 hastigheter. Avstånd mellan dubbarna 200 mm. Dubbhöjd 53 mm. Största längd 400 mm. Höjd 180 mm. Svarvdiam. i gapet 140 mm. Diam. över tvärsliiden 90 mm. Tvärsliidens längd 110 mm. Tvärsliidens rörelselängd 60 mm.

125:—



KONTURSÅG

med lövsågs klinga. Klingans hastighet upp till 1400 slag pr min. Vikt c:a 10 kg. Längd 360 mm. Bredd 130 mm. Höjd 250 mm. Gapets djup 250 mm.

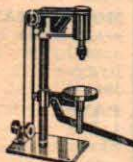
142:—



CIRKELSÅG

Bordets storlek 400x300 mm. Höjd 125 mm. Klingans diam. 150 mm. Vikt c:a 3 kg.

138:—



BORRMASKIN

Höjd 415 mm. Avstånd mellan bord och chuck 140 mm. Borrdiameter och chuck 1/4". Vikt c:a 2 kg.

14 DAGARS LEVERANSTID.

Genom ett intimt samarbete med en av de större järnhandelsgrossisterna och tillverkare av maskiner kunna vi nu erbjuda våra kunder modellbyggare maskiner särskilt tillverkade för bearbetning av mindre arbeten. Emballagekostnad debiteras till vårt självkostnadspris.

Hobbycirkelarna, Box 1057, Sthlm 16.

Sänd mot efterkrav + frakt o. oms.

..... st à Kr

..... st à Kr

Namn:

Adress: TFA 18

MODELLBYGGARNAS NESTOR...

(Forts. fr. sid. 9.)

— Utan tvekan kommer gumminmotormodellerna att dominera, såsom fallet var före kriget. Dessa modeller äro ju tekniskt betonade, vilket alltid intresserar ungdomen. Därefter tippar jag modellsegelflyget och bensinmotormodellerna. Samtliga dessa tre kategorier komma enligt min uppfattning att alltid leda, på grund av det med dem förknippade tävlingsmomentet. Skalamodellerna byggas nog av många, men byggherrarna få alltför sällan tillfälle att visa vad de kunna, då tävlingar, där byggnads-sättet och likheten med originalet är utslagsgivande, nästan aldrig utlysas.

— Kan modellflyget ge sina utövare något mer än stundens tjusning och tidsfördriv?



En konstruktör i arbete med en ny flygplansmodell.

— Förvisso! Cirka en tredjedel av de ursprungliga medlemmarna i Vingarna ha t. ex. givit sig flyget i våld och har nu där sin utkomst. Men vad bättre är, karaktärer dans i modellmännens led. Modellbyggaren tvingas till noggrannhet.

Innan vi skiljas åt vill jag göra er några små samvetsfrågor, inflikar herr Wentzel, och säger med patetisk stämma:

— Varför finns det endast ett femtiotal aktiva modellflygare i Stockholm. Vi äro närmare 700 000 innevånare här i stan. Det gör alltså en aktiv per var 14 000:de stockholmare! Om proportionerna vore så över hela landet vore det bra klenst ställt med modellflyget. Och varför tävla inga äldre herrar, som fallet är flerstädes i utlandet? Är orsaken möjligen svenskens rädsla för att "leka" offentligt? Är inte modellflyget kanske en lika god sport som vilken annan idrottsgren som helst?

Med dessa beaktansvärda frågor i sinnet, som vi lovat framföra till läsekretsen, säga vi farväl. Direktör Wentzel följer oss en bit på väg i den svala sommarnatten, och ger oss som avsked med

sakkunskap en mäktiga djupsinnig aerodynamisk förklaring till, att det icke blåser uppe på hans klippa, trots att det friskat i betänkligt och vita kammar försilvra Lambarfjärden, som utbreder sig något hundratals meter under oss.

Som ett örnäste högt upp på bergets topp avtecknar sig vår flygarvåns hem, där nya konstruktioner födas, som vi snart hoppas få nöjet presentera i något kommande nummer.

Jege.

Barken "QUINCY"

(Forts. från sid. 21.)

Hur Quincy skall riggas framgår med önskad tydlighet av ritningen, varför vi hoppa över den detaljen och istället lämna några råd hur målningen skall utföras.

MÅLNINGEN skall föregås av kittning om felaktigheter uppstått i träarbetet. Skrovet grundas med schellackfernis ett par gånger. Mellan varje strykning slipas med sandpapper. Målningen utföres lämpligast med flata hårpenslar med långa och mjuka borst. Färgerna böra vara snabbtorkande, och rekommendera vi därför cellulosalacker, vilka ge den bästa ytan. Slipa med sandpapper mellan varje strykning. Hur många gånger ni vill slipa och måla får ni avgöra själv. Se bara till att färgen är riktigt torr innan ni slipar. Däcksdelarna behöva icke grundas. Det räcker om de äro väl slipade, varefter de målas ett par gånger i följd. Färgen skall givetvis torka mellan varje strykning. Gångjärn och lås m. m. behöva endast markeras med tusch. Quincys originalfärger äro icke exakt kända. Troligen var skrovet svart, vattenlinjen vit. Förhydringen, dvs. ytan mellan kölen och vattenlinjen, var kopparfärgad och målas med kopparbrons. Däckshus och övriga detaljer vore sannolikt gulbruna eller betsade och förnissade. Ni kan själv komponera färgschemat. Ett vitt skrov med röd, svart, eller grön förhydring är också vackert.

Till sist några ord på vägen. Quincyritningen är utförd av arkitekt Lennart Åhlberg, modellbåtsspecialisten L. Gottling m. fl. sakkunniga. M. a. o. ritningen är perfekt och modellen är färdigbyggd verkligen tjustig. När nu grunden för bygget är utmärkt, tag då också god tid på er och slutför bygget med tålmod och eftertanke, även om det kliar i fingrarna, och ni mången gång frestas att fuska eller gå en genväg för att snabbt få modellen färdig. Tänk inte bara på att det ska bli roligt att se modellen fullbordad. Låt arbetet få sin del av glädjen. Det är ju i alla fall arbetet som skänker största tillfredsställelsen. Vi önska er lycka till med Quincybygget och när modellen en gång är färdig, kan ni gärna sända in ett foto, så vi få se, hur ni lyckats som skeppsbyggare. Blir ni själv nöjd med modellen föreslå vi, att ni förfärdigar en glasmonter för den. Då är ert mästerverk väl skyddat för damm och kläffriga åskådare.

N. Boisman.



Är du osäker om vilken kurs som Du bör välja, behöver Du endast skriva till Brevskolans Studierådgivning, som kostnadsfritt lämnar Dig förslag och upplysningar.

Utdrag ur Brevskolans tekniska kursprogram:

Mekanisk verkstadsteknik:

Ingenjörskurs
Verkmästarekurser
Förmånskurser
Yrkeskurser
Inledning till verktygsmaskinerna
Hyvelmaskiner
Svarvar
Borrmaskiner
Fräsmaskiner
Slipmaskiner
Pressar och sågar

Gjuteriteknik:

Mästarekurser
Förmånskurser
Smidesteknik

Motorteknik:

Verkmästarekurser
Förmånskurser
Kurser för bilmontörer
Motorskötarekurser
Motorlära
Förbränningsmotorer
Förgasmotorer
Bilskötsel och trafikfrågor

Maskinlära:

Ingenjörskurser
Förmånskurser

Maskinistkurser
Yrkeskurser
Allmän maskinlära
Mekanisk värmeteorik
Ångpannor
Ångmaskiner
Ångturbiner
Vattenmotorer och pumpar

Mekaniska beräkningar och konstruktioner:

Ingenjörskurser
Ritarkurser
Hållfasthetslära
Ritteknikens grunder
Geometrisk ritning
Maskinritning m. fl.

Elektrisk anläggningsteknik:

Installatörskurser för C- och B-behörighet
Montörskurser
Yrkeskurser

Elektrisk maskinteknik:

Maskinistkurser
Verkmästarekurser

Elektriska maskiner och anläggningar:

Ingenjörskurser
Elektromaskinlärans grunder
Likströmsmaskiner

Växelströmsmaskiner
Elmotorer
Elvärmeteknik
Eldrivna kranar och hissar
Installationsteknik
Villainstallation
Ljus- och belysningsteknik
Elluftledningar
Elkraftstationer och understationer
Elmätteknik m. fl.

Teleteknik:

Fullständiga radioteknikerkurser
Yrkeskurser
Radio

Matematik:

Gymnasiekurser
Realskolekurser
Algebra
Trigonometri
Funktionslära
Räknestickan

Fysik:

Gymnasiekurser
Allmän fysik
Värmelära m. fl.

Grundkurser:

Grundkurs i matematik
Grunderna i formelräkning och trigonometri

Grundkurs i fysik och kemi
Ritteknikens grunder
Elektricitetslärans grunder
Elektromaskinlärans grunder
Grundkurs i motorlära
Grundkurs i verkstadsteknik

Specialkurser:

Kemi
Svetsningsteknik
Härdningsteknik
Yrkesekonomi
Industriell organisation och ekonomi
Arbetsstudier m. fl.


Du vill lära Dig ett yrke —

låt Brevskolan hjälpa Dig!

Vi lever i teknikens tidevarv, och detta står numera klart för alla framåtsträvande ungdomar med "läggning åt det tekniska". Det märks också på det ständigt ökade antalet elever, som läser tekniska ämnen vid Brevskolan. Brevskolans kurser är också utarbetade särskilt med tanke på dem, som jämsides med sitt dagliga arbete vill skaffa sig ökade kunskaper. Kurserna ledes av utbildade fackmän, vilka är med i det praktiska livet och alltså väl insatta i nutidens krav och problem inom sina speciella områden.

Titta igenom vidstående kursförteckning — säkert finns det något ämne som Du skulle ha nytta av att studera i höst.

*Ungdomen har förtroende
för Brevskolan
— framtidens folkets skola*

Sänd prospekt över den kurs jag strukit under **BREV**  **SKOLAN** STOCKHOLM 13

Namn

Bostad

Adress TFA 31/8

Sätt fart på studierna **NU**

hos **HERMODS** - resultatens skola



Ni har samlat kraftreserver under sommaren. Nu är tiden inne att sätta i gång med studier — intensiva hermodsstudier, som ger resultat.

Inför fredstidens uppgifter är det ansvarskänslan, dugligheten, initiativförmågan, den personliga insatsen, som betyder mest.

Att gå i skola hos Hermods är att stå i intim kontakt med tisk träning hand i hand med praktiskt arbete. Han blir

väl utbildade erfarna fackmän och pedagoger, som behärskar sina ämnen och är besjälade av viljan att hjälpa eleven. Att gå i skola hos Hermods är att studera, när och var Ni vill; det är att förvandla lediga stunder till ett rikt avkastande ka-

pital, som ingen kan beröva en. En hermodselev får en allsidig utbildning genom teore-

FAKTA FRÅN RESULTATENS SKOLA

Av privatisterna i studentexamen vårterminen 1945 hade 56 % fått sin gymnasieutbildning uteslutande från Hermods. Av övriga studenter, alltså läroverkens egna elever, hade 57 % någon gång under sin skoltid tagit stödkurser hos Hermods. Läsåret 1944-45 avlade 147 hermodsprivatister realexamen och 103 studentexamen. Sammanlagt har 1378 avlagt real- eller studentexamen 1932-45 efter studier hos Hermods.

en kraft att räkna med, som kan göra en bestående insats i företagets och samhällets tjänst.

Hermodselevernas resultat i officiellt kontrollerade examina utgör ständigt återkommande bevis på hur kvalitet ger resultat. Nya och för-

bättrade, grundligt utarbetade hermodskurser inom nästan alla studieområden väntar Er.

Börja nu för att Ni skall hinna med så mycket som möjligt under hösten och vintern.

SKICKA KUPONGEN I DAG! 



HERMODS

skolan för energiskt folk

De studerande uppskattar Hermods elevtjänst. Hermods besvarar alla förfrågningar omgående. Vår studierådgivning är kostnadsfri. Hermodslärarna står eleverna bi under studietiden med råd och uppmuntran. Hermods rekommenderar lämpliga sökande, när arbetsgivarna frågar efter duktigt folk.

Förstora själv..

(Forts. fr. sid. 23).

JUST NU

(Forts. fr. sid. 2).

- Hjälpmedel:** Tag ut negativet från glasskivorna och putsa dem. Lägg en tunn pappersmask mellan skivorna.
- Fel:** *Små vita prickar på bilden.*
- Orsak:** Damppartiklar på negativet eller i negativhållaren.
- Hjälpmedel:** Putsa glasskivorna före negativets inläggning.
- Fel:** *Kraftlösa bilder med ljuslöja.*
- Orsak:** Sidoljus från apparaten eller från objektivet.
- Hjälpmedel:** Se till att apparaten är ljusstät. Maska av bilden så att intet ljus kommer på sidan av negativet.
- Fel:** *Gula fläckar på bilderna.*
- Orsak:** Bilden är pressad för länge i framkallaren, — dåligt fixerbad eller oren framkallare, kanske fixerbad har kommit i framkallaren?
- Hjälpmedel:** Tag reda på rätt exponeringstid genom provremsa och framkalla bilden 2 högst 3 minuter. Är fixer-

tusenden, och uranmetallen sönderfaller ännu långsammare. För att 1 g uran skall sönderfalla till hälften behövs det miljarder år. Till en början lyckades man ej heller på något sätt påskynda detta sönderfallande och den praktiska nyttan av energiutvecklingen var därför så gott som ingen.

I vissa fall kunde den dock spela in. Så har man t. ex. funnit, att jordskorpan yttre lager är varmare än vad det skulle varit, om det endast uppvärmdes av jordens inre glödande massa. Orsaken här till är de stora mängder radioaktiva ämnen, som finnas i jordskorpan. Ehuru dessa ämnen sönderfalla ytterst långsamt, blir värmeutvecklingen dock märkbar på grund av örens stora mängd.

Vid urans sönderfallande över radium till bly frigöres lika mycket energi som den man erhåller genom att förbränna en halv miljon gånger dess vikt kol. Skulle man lyckas förmå ett ton uran att sönderfalla under loppet av ett år i stället för de miljarder år det nu behöver, så skulle den utvecklade energimängden vara tillräcklig för att därmed vidmakt-

badet för gammalt så byt ut det. Fixerbadet är billiga. Renlighet framför allt. Låt ej fixerbadet stå för nära framkallningsskålen.

SLUT.

hålla all konstgjord belysning i Sverige under samma tid. Då ett ton uranoxid (som kan användas lika väl som uranmetallen själv) före kriget kunde köpas för några tusen kronor, får man också en aning om hur ur ekonomisk synpunkt revolutionerande en sådan upptäckt skulle bli, detta under förutsättning att kostnaderna för uranmetallens hastiga sönderfallande ej skulle bli för stora.

Så småningom lärde man sig att på konstgjord väg sönderdela de icke radioaktiva grundämnena. Denna söndersprängning skedde på så sätt, att man bombarderade metallerna med små projektiler av oerhörd hastighet och sprängförmåga. Som projektiler använde man till en början de vid radiums sönderfallande utslungade heliumatomerna, vilka slungades ut ur radiummetallen med oerhörd hastighet. Träffade en sådan heliumpartikel ett annat grundämne, t. ex. en aluminiumatom, sprängdes den sönder och därvid utvecklades energi.

Tyvärr kunde man på detta sätt dock endast spränga sönder så små mängder aluminium, att det hela blott hade teoretiskt intresse. Alla de heliumpartiklar, som på ett år utslungas från ett gram radium, förmå t. ex. ej spjälka mer än 1/700 000 000 gram aluminium.

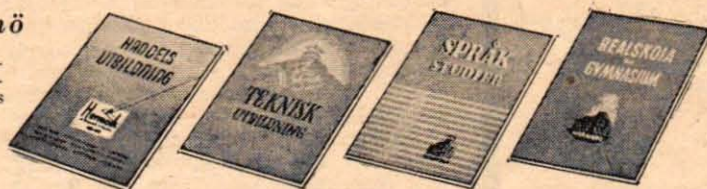
Någon praktisk nytta kunde man tydligen ej ha av denna metod, åtminstone ej förrän man lyckats fullkomna den på ett mera effektivt sätt. Men uppslaget att med konst söndermala grundämnena och därvid erhålla energi var givet och framtidsperspektiven således ej omöjliga. Och detta är tydligen vad som nu hänt sedan man lyckats konstruera de omtalade atombomberna.

HERMODS

Slottsgatan 82 A Malmö

Sänd mig kostnadsfritt prospekt med utförliga upplysningar om avgifter m. m. för de ämnen jag markerat här nedan, broschyren **Hermod's 1945** samt Hermod's månadstidning **Korrespondens** under 6 månader.

- Handelskurser:** Svensk handelskorrespondens med handelslära
Handelsgymnasiekurser
Handelsskolekurser
Fortbildningskurser
Bokförings-teori
Amerik. bokför. Bokföringsprobl.
Bokföring för detaljaffärer
Revisions-teknik
Handelsräkning
Skattelagar och självdeklaration
Handelsrätt
Lån och borgen
Boutredning och arvs-kifte
Modern kontorsorganisation
Nationalekonomi
Företagsekonomi
Ekonomisk geograf med varukännedom
Stenografi
Maskinskrivning
Välskrivning
- Organisations-kunskap**
- Realskola och gymnasium:** Fullständiga realskolekurser
studentkurser
gymnasiekurser
Geografi, Historia, Statskunn. med samhällslära, Fysik, Kemi, Mineral- o. bergartslära, Astro-nomi, Matematik
- Språkkurser:** Svenska, Engelska, Tyska, Franska, Spanska, Italienska, Ryska, Finska, Esperanto, Latin, Grekiska
- Tekniska ämnen** för anställda inom industri och hantverk:



- Maskin- och Verkstadsteknik:**
Gymnasiekurs i maskinteknik
Maskinverk-mästarekurs
Maskinteknisk förmanskurs
Kurs för ritare o. konstruktörer
Kurs f. avsyn. o. kontrollanter
Kurs för planeringsmän
Kurs f. sjö- o. landmaskinister
Kurs f. maskin-skötare
Hållfasthetslära
Maskinritning
El- o. Gassvetsn.
Förbrännings-motorer
Gengasdrift
Arbetsstudier
Arbetspsykologi

- Arbetsarkydd**
Industriell orga-nisation
Nomografi
Beskrivande ma-skinlära m. m.
- Merkantil-teknisk gymnasiekurs**
Flygteknik:
Kurs för flyg-mekaniker
Segelflygkurser
Flygplanlära
Flygmotorer
Flygplan-instrument
Luftfartslag-stiftning
- Elektroteknik:**
Gymnasiekurs i elektroteknik
Elektriska instal-latörskurser
Elektroverkmäs-tarekurs

- Elektr. mätteknik**
Telefoni, Tele-grafi
Radioteknik
Grundkurs för elektrotekniker
- Byggnadsteknik:**
Gymnasiekurs i bygn.-teknik
Byggnadsfack-skolekurs
Byggnadsfack-skolekurs
Byggnadsverk-mästarekurser
Byggnads-materiellära
Beräkning av armerad betong
- Namn:
Bostad:
Postadress:

- Grafostatik**
Hållfasthetslära
- Kemi och kemisk teknologi:**
Kemisk-teknisk gymnasiekurs
Kemisk-teknisk verk-mästarek.
Kemisk-teknisk förmanskurs
Kemisk-teknisk laborantkurs
- Kurs för teknisk apotekspersonal**
- Värme- och sanitetsteknik**

- Jordbrukskurser:**
Husdjurslära
Jordbrukslära
Jordens bearbetning
Jordens gödsling och kalkning
Lantbruksmaskiner
Lantbruksbok-föring
Traktorskötar-kurs
Lantbruks-ekonomi
Trädgårds-kurser
Mejeri-kurser
Skogsskötsel
- Teckningskurser**
- Målningskurser**
- Bibelkunskap**
- Fotografi**
- Musikteori**
- Kust- och skär-gårdsnavigation**

TfA 264 31/8 -45



Tekniken jagar solen

(Forts. fr. sid. 11).

i samma oföränderliga riktning, och instrumentet kan då uppställas fast i denna riktning.

Av en alldeles särskild betydelse vid en modern solförmörkelseexpedition är en noggrann tidstjänst. Stockholmsexpeditionen medförde för detta ändamål ett precisionsspelur, vars gång hölls under ständig kontroll med tillhjälp av de vetenskapliga tidssignaler från Greenwichs observatorium, vilka två gånger dagligen utsändas i radio genom storstationen Rugby på 18750 meters våglängd samt genom några kortvågssändare. Dessa s. k. koincidenssignaler, vilka bestå av en serie tecken med ett intervall av 60/61 sekund, möjliggör bestämmning av urkorrektionen med en noggrannhet av inemot 0.01 sekund. Expeditionen var vidare försedd med inte mindre än tre olika radiomottagarapparater, en speciell långvågsmottagare, en kortvågssapparat och en vanlig rundradiomottagare. Vid tiden för förmörkelsen, närmare bestämt mellan kl. 14.50 och 15.12, dvs. från det ögonblick månskuggan närmade sig norska kusten till det den passerade sjön Ladoga, utsändes på grund av särskilt avtal denna samma tidssignal genom de engelska stationerna, varjämte den även reläades av ett antal svenska sändare, för den händelse att de atmosfäriska förhållandena skulle lägga hinder i vägen för ett perfekt avlyssnande av huvudsignalen från Rugby. För att uppnå största möjliga noggrannhet och dessutom möjliggöra en registrering av tidpunkterna för exponeringarna i den filmkamera som upptog flash-spektrum och exponeringarna i den stora spektrografen användes för första gången inom astronomin en *katodstråleosillograf*. Denna registrerade på ett fotografiskt papper, som med tillhjälp av en gramfonmotor matades fram med en hastighet av mellan 5 och 6 cm/sek: 1) pendelurets sekundslag, 2) tidssignalerna, 3) växelströmmens 50-period, 4) filmkamerans 25 exponeringar i sekunden, 5) tidsmärken för exponeringarna i stora spektrografen och 6) vissa orienteringsmärken. På dessa oscillografremsor kan man därför, sedan de på vanligt sätt framkallats och fixerats, avläsa en hel del viktiga data angående det som gjordes under totaliteten och samtidigt bestämma tidpunkterna för de olika exponeringarna med en noggrannhet av ungefär 0.01 sekund. Denna noggrann-

het är nödvändig, ifall det gäller att ur tidpunkterna för den totala förmörkelsens början och slut bestämma observationsortens exakta läge på jordytan och, genom kombination av sådana observationer från olika platser, jordklotets dimensioner.

För att en solförmörkelseexpedition skall lyckas i sitt arbete måste den självfallet gynnas av klart väder, och att detta skall bli fallet, kan man inte på förhand vara förvissad om. Här se vi ett exempel på vetenskapens begränsning. Astronomen kan förutsäga tiden för en solförmörkelse tusentals år i förväg, men meteorologen kan inte med säkerhet säga oss, om morgondagen skall bli klar eller mulen. Men även i detta fall erbjöd den moderna tekniken möjlighet till en lösning, nämligen fotografering från ett flygplan, i vilket en filmkamera, som hade monterats på kul-sprutelavetten, användes för filmning av koronan. Nu var ju vädret, som sagt, vackert under förmörkelsen, men hade det varit mulet, så skulle dessa fotografier ha blivit astronomernas enda utbyte av deras expedition. Självfallet kunna dessa små filmbilder dock inte mäta sig med dem som erhållas med tillhjälp av större instrument på marken.

Om de vetenskapliga resultaten av expeditionens arbete är det givetvis ännu för tidigt att uttala sig. Plåtarna och filmerna, som exponerades under förmörkelsen, ha naturligtvis framkallats, och bilderna av koronan och flash-spektrum ha visat sig vara mycket lyckade. Men bearbetningen kommer att ta sin dryga tid. Som ett exempel härpå kan nämnas, att de båda plåtarna av flash-spektrum vilka togs med den stora spektrografen i förening med en spegelkombination och coelostat uppvisa en sådan rikedom på detaljer, att mätningen av de enskilda linjernas intensitet och dessa mätningars reduktion beräknas ta åtminstone ett år i anspråk. Man kan sålunda utan överdrift säga, att astronomerna i Saltsjöbaden, utöver sitt ordinarie arbete, under de närmaste åren komma att ha fullt upp att göra med de plåtar som erhöles under den korta men innehållsrika minuten den 9 juli i år. Och ändå äro de beredda att, så snart tillfälle härtill ånyo gives, insamla nytt material för klarläggande av de frågor som kunna få ett svar blott genom observationer under en total solförmörkelse. Observatoriet är nu så väl rustat med olikartade instrument för sådana undersökningar, att man redan har framkastat tanken på att sända en expedition till Sydamerika eller Centralafrika för att studera den totala solförmörkelsen den 20 maj 1947. Om detta kan bli en verklighet, är dock tills vidare osäkert. I varje fall kan man vara förvissad om att nästa totala solförmörkelse som blir synlig i vårt land, nämligen den 30 juni 1954, månggrant kommer att observeras av våra svenska astronomer.

Nyhet SENSATIONSBÅTEN



Bekväm och elegant

är den nya Velo-båten. Det är en båt för nytta och nöje, en sjösäker, propellerdriven smotorbåt för 2-3 vuxna personer. Den kostar inte mycket att bygga, den är lättkörd och gör god fart (4-5 knop). Sänd in kupongen här nedan, så får Ni ritningar och prisuppgifter på material till båten.

Sänd in kupongen I DAG

Handelsfirman DEBESTA, Box 6003, Stockholm 6

Sänd omg. 1 sats ritningar m. arbetsbeskrivningar å kr. 4:50 + oms. och porto mot postförskott.

Namn

Bostad

Postadress

TfA 18

EXTRA



inkomst

genom
ombudskap för TIA

REKVIRERA

ombudsvillkor!

Till Teknik för Alla
Box 3137, Stockholm 3.

Undertecknad önskar få sig tillsänt ombudsvillkor och material.

Namn:

Bostad:

Adress:

Telefon:

TfA 18

Vigbyholmsskolans Tekniska Gymnasielinje

Sveriges enda tekniska internatskola



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

Koncentrerade studier
Gods lärarkrafter
Personlig handledning

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

Prospekt genom Rektor Per Sundberg, Vigbyholm. Tel. 50 och 635

H. O. Grönstrand.



Allt om

flyg

i NKI-skolans *nya* flygtekniska kurser

Nu kan Ni börja en av NKI-skolans nya flygtekniska kurser, om Ni vill utbildas Er till någon av de många nya befattningar, som efter hand komma att behövas inom flyget. Kurserna utarbetas av specialister — ingenjörer, flygare,

meteorologer och andra — som äro verksamma inom svenskt flyg. De vet vad som kräves av flygfolk, både för de svenska och utländska maskinerna. Ni kan inte läsa mera moderna flygkur-

ser än de nya NKI-kurserna, som nu börja bli färdiga och som kunna taga emot korrespondenselever fr. o. m. i höst. Läs vidare om flygets möjligheter och utbildningskrav i den handbok, som Ni får kostnadsfritt genom nedanstående kupong.



Fortsätt efter folkskolan med

REALEXAMEN



Ständigt växande elevantal vid NKI-skolan

Realskolans kunskaper är en utmärkt grund att bygga på för framtiden. Redan nu kräves realexamen för ett flertal viktiga yrken och befattningar. Intresset för studier till realexamen ökar kraftigt för närvarande.

Studera på Er fritid!

Ni kan läsa till realexamen på Er fritid och bli färdig på ett par, tre år, beroende på förkunskaper och studieanlag. Vid NKI-skolan får Ni läsa klassindelade kurser på samma sätt som i vanliga realskolor. Detta innebär flera fördelar. Ni får även extra studier individuellt planerade och kan därigenom göra en betydande tidsvinst. Läs mera härom i NKI-skolans intressanta studiehandbok "Yrkesvägledning för examensstudier". Ni får den stora boken utan kostnad. Klipp kupongen i vänstra spalten.

tydande tidsvinst. Läs mera härom i NKI-skolans intressanta studiehandbok "Yrkesvägledning för examensstudier". Ni får den stora boken utan kostnad. Klipp kupongen i vänstra spalten.

Ryska - Engelska - Spanska

NKI-skolans moderna språkundervisning ger snabba resultat . . .

NKI har nu nya kurser i moderna språk, som Ni kan läsa uteslutande per korrespondens. Kurserna äro uppställda på ett nytt och intressant sätt, som underlättar inlärandet. Läs själv om de nya språkkurserna i NKI-skolans studiehandbok. Ni får den mot insändandet av denna kupong.

Till NKI-skolan, S:t Eriksg. 33, Stockholm

Sänd kostnadsfri studiehandbok "Moderna språkkurser"

Sänd in kupongen!

Namn:

Adress: TFA 18

Utbildning till:

1. Flygande personal
2. Personal i marktjänst
3. Personal i verkstads-tjänst

Grundlig utbildning med endast folkskola som grund

Kapten C. Smith, vårt lands beprövide provflygare, har anförtratts redigeringen av de nya kurserna. Med kapten Smith samarbetar ett dussintal specialister.



gen för att NKI-kurserna hålla måttet.

Redaktör Hans Ostelius, populär flygförfattare, har utarbetat den handbok "Flyget efter freden", som Ni får kostnadsfritt genom nedanstående kupong.



Luftfartinsp. Tord Ångström har jämte kapten C. Smith utagit sig granskningen av kurserna. Detta är en bor-



Sänd in kupongen redan i dag till

Flygteknisk ingenjörutbildning
Privatflygarkurs
Trafikflygarkurs
Luftnavigatörkurs
Radiotelegrafistikurs
Trafiktjänstkurs
Flygmekanikerkurs
Motormontörkurs
Instrumentmontörkurs
Segelflygning
Glid- och segelflygplansbygge
Modellflygplansbygge och modellflygning
m. fl. nya flygkurser i Sveriges största kursprogram

NKI skolan

S:t Eriksg. 33, Stockholm

Namn:

Adress: TFA 18



Skriv i dag!

- Fullständiga realskolekurser
- Speciella realexamenkurser
- Realstilar
- Kurser för inträde vid olika fackskolor
- Korrespondensrealskolor med läroverkslärare på orten (20 elever pr klass)
- Studiekostnader

- Stipendier
- Studielån
- Kurser med lån av laborations- och extrakurser för läroverksundom
- Tekniska fackavdelningar
- Handels- och kontorskurser
- Fackteckning och nyttokonst
- Sociala kurser
- Språk
- Musikteori

Till NKI-skolan, S:t Eriksg. 33, Stockholm
Sänd kostnadsfri studiehandbok för det som strukits under härovan.

Namn:

Adress: TFA 18

4

GENI-hörnan

TfA:s TANKENÖTTER

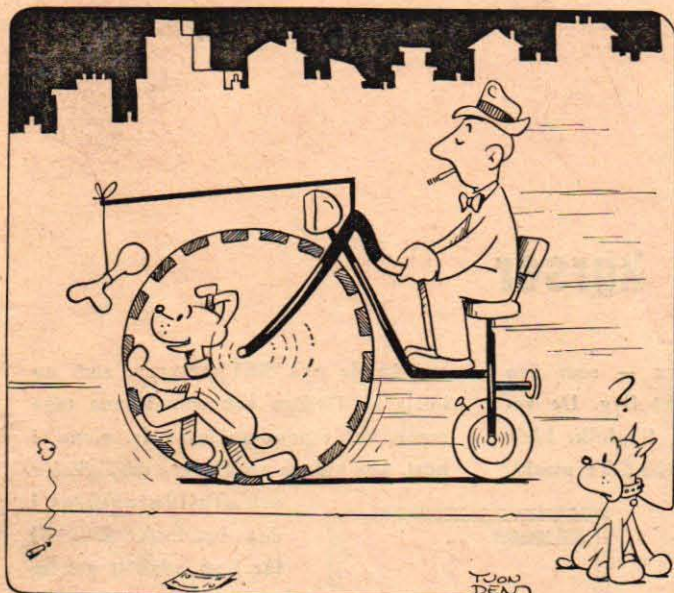
Val av kalkylator.

Per och Pål sökte båda en ledigförklarad plats som kalkylator i ett stort bolag. "Begynnelselönen vet ni redan", sade direktören. "Om ni sköter befattningen till vår fulla belåtenhet, kan ni räkna med löneförhöjning efter två alternativ, antingen med 1 000 kr per år, räknat från och med andra tjänsteåret, eller med 250 kr per halvår, räknat från och med andra halvåret. Valet är fritt". Per valde genast det första alternativet. Pål däremot stannade för det andra. Det var Pål som fick platsen. Kan ni förklara varför?

Taldelning.

Dela talet 256 i två positiva faktorer, så att summan av faktorerna blir den minsta möjliga.

När Ni löst dessa problem, skickar Ni in lösningarna till Teknik för Alla, Stockholm 3. Märk kuvertet "tankenötter" nr 18. Först öppnade korrekta lösningar belönas med 5 kronor styck. Tävlingsstid 14 dagar.



I dessa
bränsle-
bristens
tider!

Korsordet

Nr 18

Vågrätt:

1) Vital del av fartyg. 9) Metallarbetare. 10) En räknemaskin. 11) Besjöngs av Bellman. 12) En finsk president. 13) Norm för måttssystem. 15) Döden för spelare. 16) Skola och hem. 19) En tillgång i dessa tider. 21) Jätte. 23) Njutes till folklig dryck. 24) Sammanfoga. 27) Blodkär. 28) Måste Lotta kunna. 29) Värdefulla får. 30) Hollands hjärta.

Lodrätt:

2) I styrmans hand. 3) Färggranna blommor. 4) Måste flygare träna. 5) Ironisk. 6) Plågar sin hals. 7) Kan man också sitta på. 8) Plocka isär. 13) Går fram och tillbaka i hamnen. 14) Anständighet och disciplin. 17) Plågat. 18) Sätt att sam-



manbinda. 20) Kapa. 21) del av Gabriella. 26) Gör jitterbug. 22) Onjutbara potatisar. 25) En kolt!

LÖSNINGAR

av "Tankenötter" i nr 15 av TfA.

Fest i Tamahulu.

5 hövdingar, 25 hustrur och 70 barn. Femman till Ernst Sundberg, Box 367, Korsnäs.

Flodångare.

Avståndet är 300 km. Femman till Bertil Ström, Sahlgrenska sjukhuset, Göteborg.

Lösning av TfA:s korsord nr 15.

Vågrätt:

1) Segel. 4) Bilarna. 8) Arm. 9) Cykel. 10) Påk. 11) Vraka. 12) Avrätta. 15) Nettot. 18) Maskin. 21) Stampar. 25) Tvätt. 26) Ana. 27) Ock. 28) Dropp. 29) Morra. 30) Odlaren.

Lodrätt:

1) Svarven. 2) Gymnast. 3) Limpa. 4) Bocka. 5) Likör. 6) Relät. 7) Astra. 13) Vem. 14) Äss. 16) Tom. 17) Tran. 19) Kläppar. 20) Nattron. 21) Storm. 22) Ankor. 23) Passa. 24) Radio. 25) Troll.

Första pris till K. G. Gustafsson, Nordhem, Beted.

Andra pris till Ernst Johansson, Götagatan 7, Katrineholm.

Lösningarna skola vara TfA tillhanda senast fredagen den 14 sept. 1945. Skriv "Korsord" nr 18 på kuvertet. Först öppnade korrekta lösning belönas med 10 kronor. Andra pris en kvartalsprenumeration.

Bliv ombud för TfA!

Buck Rogers



JAG MÅSTE UT... OCH FORT... ANNARS KVÄNS JAG... RISKEN ÄR STOR — MEN DET KAN INTE HJÄLPAS!



ÅNEJ, DE HAR INTE SLUTAT LETA EFTER MIG! ÅH... VAKTERNA HAR HÖRT MIN DISINTEGRATOR! DE KOMMER! NERÅT...



GROTTSORKARNAS TUNNEL... EN LUCKA I GOLVET... JAG VET INTE VART DEN LEDER, MEN JAG HAR INGET VAL.



NÅGRA ÖGONBUCK SENARE

JORDMANNEN ÄR SLUG. VAR GÖMDE HAN SIG EFTER SOM HAN KUNNAT UNDGÅ OSS SÅ LÄNGE.

STRUNT I DET, VI VET VAR HAN ÄR NU. HÅLL DIN PISTOL FÄRDIG. HAN ÄR I FÄLLAN!



SÅ IDIOTISKT ATT JAG LÄMNADE LUCKAN ÖPPEN! DÄRJO... FÖRRÅDDE JAG MIG SJÄLV DIREKT, OCH DET GÖR SKORNA OCKSÅ.



AJAJ! DUMHETEN NR 2. FOTSPÅREN! JAG SKULLE HA STANNAT KVARNERE I GÅNGARNA... MEN DESSA BANDITER EFTER MEJ KAN JAG INTE GÅ TILLBAKA...



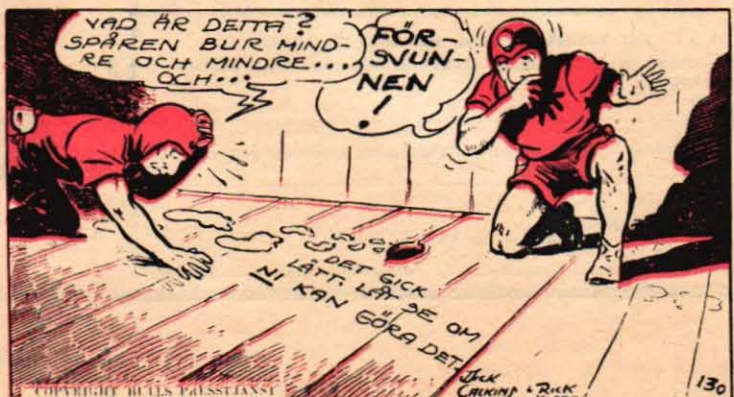
TILLBAKA? VÄNTA! DET VAR EN IDE! MEN FÖRST LITE "HÄNDARBETE" I DAMMET KRING KVISTHÅLET. SÅ JA...

OCH SÅ TILL SIST EN VÄNLIG RAD.



HA! ÄNTLIGEN HAR VI HONOM. JA. TILL EN ÅTERVÄNDSGÅNG... VI RUSAR FRAM RUNT HÖRNET OCH ÖVERRASKAR HONOM. SPÅREN LEDER

DU VART



VAD ÄR DETTA? SPÅREN BUR MINDRE OCH MINDRE... OCH...

FÖRSUNNEN!

DET GICK LÄTT. LÅT DE OM NI KAN GÖRA DET

TfA:s tekniska handböcker

Nya upplagor och ständigt stegrad försäljning
— en garanti för TfA:s tekniska
handböckers tillförlitlighet!

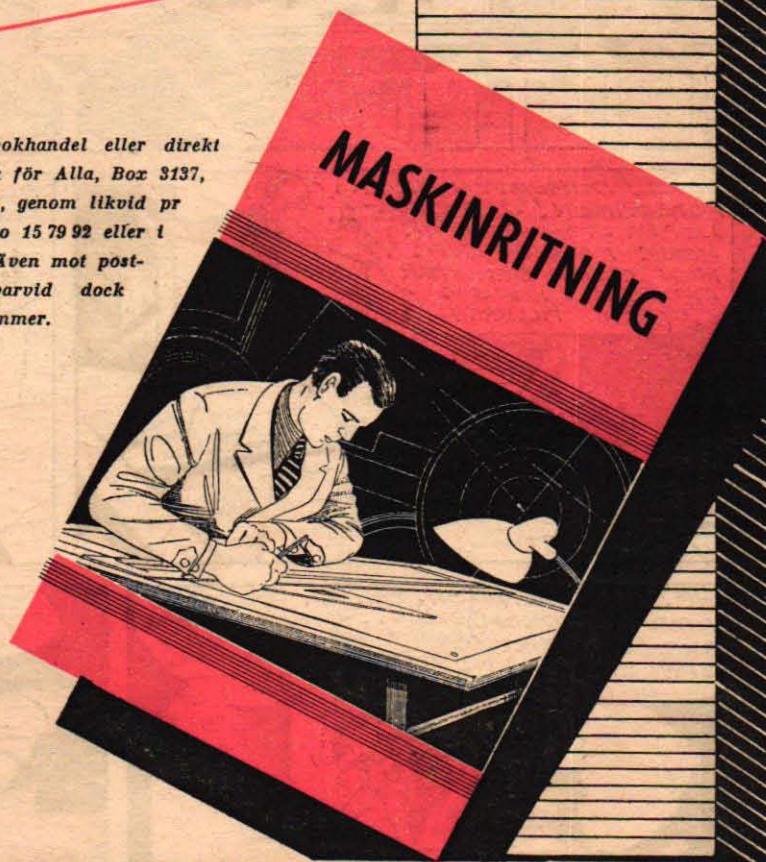
- | | |
|---|--|
| <p>1 Räknestickan och dess användning
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 1:60 inkl. oms. 4 uppl.</p> <p>3 Konsten att uppfinna
Av ingenjör Hans von Hortenau. Kr. 2:37 inkl. oms.</p> <p>5 Vind-elverket i teori och praktik
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:90 inkl. oms.</p> <p>7 Hur blir jag tekniker?
Av civilingenjör F. Adelsköld. Kr. 2:11 inkl. oms.</p> <p>9 Alla matematiska formler
— en populär matematikhandbok. Kr. 4:95 inkl. oms. 2:a uppl.</p> <p>10 Svarvboken
En orientering över den moderna svarvens möjligheter. Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:64 inkl. oms.</p> <p>11 Maskinritning
— en värdefull handledning för såväl nybörjaren som fackmannen. Av ingenjör Rudolph Tegström. Kr. 2:64 inkl. oms.</p> <p>12 Modelljärnvägen Del I
Av redaktör C.-E. Nordstrand. Kr. 2:95 inkl. oms.</p> <p>13 Modelljärnvägen Del II
Av redaktör C.-E. Nordstrand. Kr. 3:69 inkl. oms.</p> | <p>2 Elektriska ackumulatörer
Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:37 inkl. oms. 3 uppl.</p> <p>4 Omlindning och beräkning av småmotorer
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:95 inkl. oms. 2 uppl.</p> <p>6 Modellbåten
Hur den bygges och trimmas. Av ingenjör Jac. M. Iversen. Kr. 2:11 inkl. oms.</p> <p>8 Hur jag sköter min cykel
En handbok utgiven i samarbete med Cykelfrämjandet av generalsekreterare Sven Wintzer och kapt. Jaques E. Lamm. Kr. 2:11 inkl. oms.</p> |
|---|--|

4:de
uppl.

3:dje
uppl.

2:dra
uppl.

I varje bokhandel eller direkt från Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3, genom likvid pr postgirokonto 15 79 92 eller i frimärken. Även mot postförskött, varvid dock porto tillkommer.



Till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.
Sänd undertecknad följande handböcker mot postförskött.

Nr

(Endast bokens resp. böckernas nr behöver angivas.)

Namn:

Bostad:

Postadress:

Skriv T Y D L I G T! TfA 13