

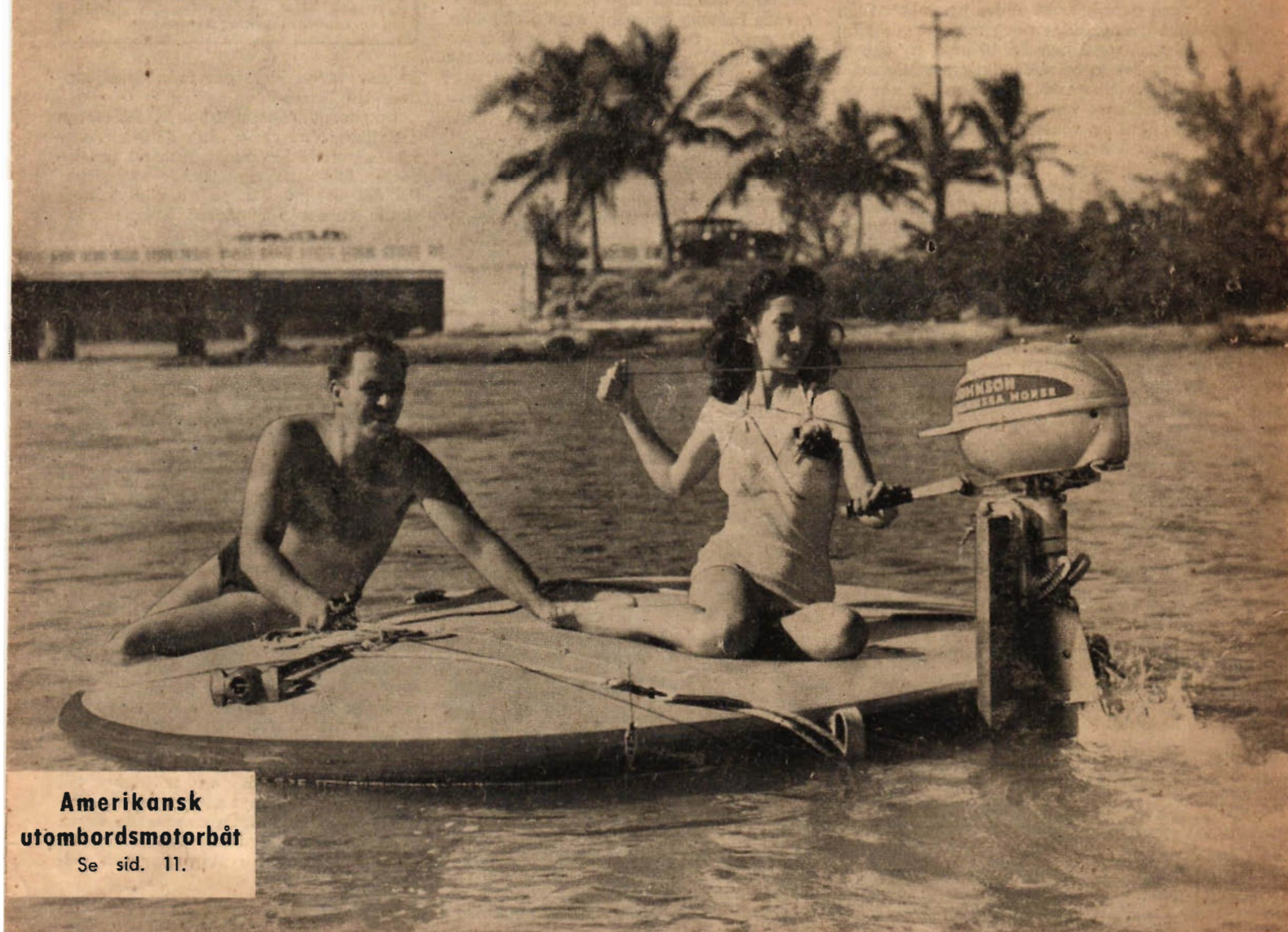
Nr 5. 29 jan. 1943

35
öre

TEKNIK

FÖR ALLA

med Händig Folk



Amerikansk
utombordsmotorbåt
Se sid. 11.

LÄS

i detta nr:

Hur man gör en miniatyrmotor

Domnarfvets I- och U-balkar



DOMNARFVETS JERNVERK
DOMNARVET

Just nu

VÅR EXPORT AV SKOGSPRODUKTER EFTER KRIGET

Sveriges utförsel av trävaror, cellulosa och papper samt andra produkter från våra skogsindustrier motsvarade före kriget i regel mer än 40 proc. av exportens totala värde. Skogsprodukternas förut dominerande betydelse för vår exportmarknad har som bekant genom den avspärrning västerut, som nu existerat i snart 3 år, undergått en tvåårig omkastning. I någon mån har den minskade utförseln kompensats av ökad förbrukning inom landet, men de flesta av dessa inhemska användningsområden ha en krisbetonad karaktär och torde förlora sitt existensberättigande i och med inträdet av normala handelsförbindelser.

Vår export av skogsprodukter efter kriget är fördenskull en för vårt lands ekonomi övermåttan viktig fråga, som utgjort och alltjämt utgör ett ämne för diskussioner inom därav berörd kretsar. De synpunkter, som därvid vanligen komma till uttryck, äro följande.

Våra skogars avkastning har nu nått ett gränsvärde, som medför, att den hitillsvarande kvantitativa expansionen måste ersättas av en kvalitativ. Då vi samtidigt veta, att flera av våra avnämmländer under kriget gjort sig oberoende av våra skogsproduktleveranser, blir det nödvändigt att ytterligare förädla produktionen och söka skaffa marknad för dessa nya tillverkningar. Härvid tänker man speciellt på träsäms användning som kemiskt råmaterial samt på utnyttjandet av de till 50 proc. av råvaran uppgående avfallsprodukterna. I båda fallen är förutsättningen för en dylik utveckling en kemisk forskning, vilken representerar ett arbete på lång sikt, så efterblivna som vi tyvärr äro på detta område. På ännu längre sikt ar-

betar den forskning, som har till syfte mål att genom förädling av skogsträden höja skogarnas årliga avkastning. Slutligen har man funnit det nödvändigt med en rationalisering av själva skogsbruket och dess arbetsmetoder för att ytterligare förbilliga råvarans framskaffning till förädlingsplatserna.

Ett nytt bidrag till diskussionen om vår export av skogsprodukter efter kriget lämnar disponent Ruben Rausing i den hyllningsskrift "Studier i svenskt näringsliv", varmed i höstas bankdirektör Jacob Wallenbergs 50-årsdag högtidlighölls. Det bör vara av allmänt intresse att ta del av disponent Rausing's synpunkter.

Inledningsvis påpekar han, att före kriget konsumerades i Förenta Staterna 60 proc. av världsförbrukningen av papper och papp. Det är ju synnerligen märkligt, att en så hög andel av världsförbrukningen konsumeras av en befolkning, som representerar blott 6 proc. av jordens folkmängd. Saken har emellertid sin förklaring.

Av de över 100 kg papper och papp, som per invånare årligen förbrukades i Förenta Staterna före kriget, representerade kartong och papp nära 38 kg eller 37 proc., tidningar ca 26 kg eller 25 proc., omslagspapper och papperspåsar uppmot 13 kg eller 12 proc. samt bok- och tidskriftspapper 9 1/2 kg eller 9 proc.

I Europa var förbrukningen per invånare även i de länder, där konsumtionen stod högst: England, Tyskland och de skandinaviska länderna, endast 1/3 av förbrukningen i Amerika. Disponent Rausing klargör orsaken till den större konsumtionen i U. S. A. och frågar, om man kan tänka sig den europeiska förbrukningen utvecklad efter liknande linjer.

De fyra posterna kartong och papp samt omslagspapper och papperspåsar representera i den ovan återgivna specifikationen 49 proc. av konsumtionen och användas, som var och en vet, huvudsaken som emballage för varor. Orsaken till den höga siffran är, att i U. S. A. de flesta konsumtionsvaror och dessutom en mängd tekniska artiklar förpackas i för konsumenterna lämpliga enheter av de fabriker, som tillverka varorna. Dessa varumärkta småförpackningar av kartong eller papper levereras till detaljförsäljarna i papplådor eller andra förpackningar av lämplig storlek. I Amerika köper sålunda konsumenten mjöl, bröd, socker, kaffe, torkad frukt, smör, oljor, mjölk, färsk frukt, ägg och ett otal andra varor hos sin detaljhandlare i fabrikanternas förpackningar, vilka lämna garanti för varornas kvalitet.

Handelns uppgift blir enklare och kräver mindre arbete och mindre utrymmen, medan däremot behovet av emballagematerial blir starkt ökat. Det är nämligen att märka, att fabrikanterna ge sina varor förpackningar av högre kvalitet än detaljhandlarna göra, enär fabrikantförpackningarna utsättas för starkare påfrestningar och måste sändas längre väg

TEKNIK FÖR ALLA

REDAKTIONSKOMMITTÉ

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

ANNONSPRISER:

I TEXT:

	Svart tryck	Svart/rött tryck
1/1-sida	Kr. 300:—	Kr. 325:—
1/2-sida	" 170:—	" 195:—
1/1 dubbelspalt	" 225:—	" 250:—
1/1 enkelspalt	" 110:—	" 135:—
Per mm	60 öre	80 öre

Omslagets sista sida:

Endast 1/1-sida Kr. 325:—, Kr. 350:—

RABATTER: Belopp inom år och procent:
100/5, 250/7,5, 500/10, 750/15, 1000/20,
3000/25, 5000/30. Spaltbredd 59 mm.
Sidas format 3 sp. x 250 mm. När det gäller annonser för byggsatser, modellmaterial, byggnadsbeskrivningar etc. ser redaktionen helst att den beredes tillfälle till förhandsgranskning av varorna.

än när varan blott går från detaljhandeln till hemmet.

Disponent Rausing uppger, att om en distribution av varor efter de från Amerika hämtade förebilder, som nu genomförs här i Sverige, kunde utsträckas till det övriga Europa utom Ryssland, skulle enbart för sådant ändamål behövas lika mycket papper och papp, som motsvarar hela vår export av massa och papper till U. S. A. före kriget.

Man måste ge disponent Rausing rätt, då han finner det orimligt, att en vara som t. ex. mjöl skall tillverkas nästan utan hjälp av mänsklig arbetskraft, men för sin fördelning till konsumenterna skall ta i anspråk arbetskraft i stor skala. Däremot kan man kanske tänka sig, att Europa efter kriget får andra och viktigare rationaliseringsproblem att syssla med än förpackningsfrågan för konsumtionsvaror. Men som bidrag till diskussionen om vår export av skogsprodukter efter kriget är disponent Rausing's utredning av Amerikas förbrukning av emballagematerial synnerligen intressant.

Han påpekar avslutningsvis, att en utsträckt användning av fabrikantförpackningar alltid för med sig stor förbrukning av papper till tidningar och tidskrifter. Detta beror därpå, att fabrikanten för att göra sin produkt känd hos konsumenterna och framhålla dess kvalitet annonserar varan för att öka dess marknad och därigenom skapa större efterfrågan och möjlighet till lägre pris. Denna annonsering av förpackade och kvalitetsgaranterade varor medför ökade utrymmen och ökad pappersförbrukning för tidningar och tidskrifter.

B. Thaneus

Ett diskussionsinlägg
i en aktuell fråga

Teknik för Alla

Nr 5. 29 jan. Teknisk Revy 1943. 4:e årg.

Red. & Exp. Tunnelgatan 3, Stockholm. Redaktör och ansv. utgivare *Gunnar Fahlæus*. Telefon växel 11 60 79, 10 11 99. Red.-sekr. *Yngve Norrvi*. Annonsavdelningen, Tunnelgatan 3, tel. 10 11 99. Prenumerationspris helår 15:— kr., halvår 7:75 kr., kvartal 4:— kr. Postgirokonto 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3. Årg. IV.
Eftertryck av Teknik för Alla innehåll förbjudes!

DÅ LUMPSAMLAREN VAR SAMHÄLLSFAKTOR



Redaktör Karl Modin ger här med anledning av 200-årsminnet av Grycksbo pappersbruks första privilegier några roliga glimtar från tiden före slipmassans intåg på pappersbruken.

Ett till synes underligt förhållande har säkerligen undgått de allra flesta, nämligen det, att en av de stora tidningarna i huvudstaden i höst firat sitt 175-årsjubileum, medan samtidigt tidningspapperet i år fyller hundra år jämnt, fastän ingen tycks ha kommit på idén att fira den födelsedagen. Sammanträffandet av de båda jubiléerna kan ju tyckas paradoxalt, men som andra paradoxer har även denna sin fullt "naturliga" förklaring. Före tillkomsten av det som vi i dag kalla tidningspapper, vilket på mera fackmässigt språk bör heta träpapper, klarade man sig med papper gjort av lump av allehanda slag. Ju finare lump, desto finare papper. Man behöver emellertid inte vara så särskilt skicklig i aritmetik för att räkna ut, att inte ens den mest abnorma lumpproduktion skulle räcka till för att förse våra dagars tidningsdrakar med papper. I själva verket har lumpproblemet en

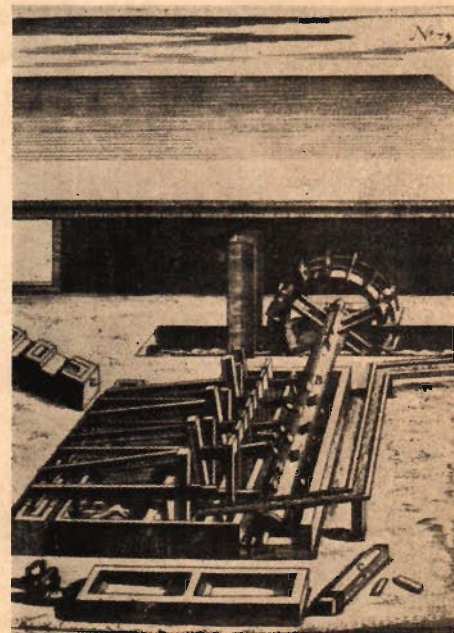
gång i tiden varit ett av vårt lands mera brännande råvarufrågor, en fråga till vars lösning både strafflag och åklagaremyndigheter sattes i funktion.

Skulle man belysa tidningspapperets historia i kronologisk ordning, borde man givetvis börja med tiden före trämassan, eller slipmassan som den också kallas. Jag skall emellertid göra ett avsteg från den principen och i stället börja med året 1842, då denna massa blev upptäckt. Som så många andra revolutionerande upptäckter — uppfinning kan man inte säga i det här fallet — skedde också denna av en ren slump. Det var en sachsisk vävare, som en dag sett hur några barn roade sig med att trycka en träbit mot en slipsten medan denna drogs runt. Så var det inte vidare med det, leken tog slut och ungarna övergingo till något annat och trevligare. När vävaren några timmar efteråt gick förbi slipstenen, tittade

Så såg de stampverk ut, som på sina håll användes för att sönderdela lumpen i 1600- och 1700-talens pappersbruk. Ett vattenhjul drev en axel, försedd med nabbar. Dessa lyfte i sin tur stamparna. Genom "stampålen" silade ständigt friskt vatten. Sedan stamparna under 36 timmar fått bearbeta den våta lumpen, var massan, som då benämndes "heltyg", tillräckligt finfördelad för att gå vidare till formningen.

Bilden överst på sidan visar ett "lumpsamlarkvitto" från Grycksbo pappersbruk.

han på den och fann att den på sina ställen var överdragen med en ljus fibermassa, som hade omiskänligt tycke av papper. Han tittade närmare på papperet och meddelade sin iakttagelse till andra personer, varpå hela saken föll i glömska någon tid. Den togs emellertid upp på nytt, och en företagsam man började framställa slipmassa litet mera systematiskt — det första träpapperet var tillverkat. Att det sedan dröjde ganska länge, innan framställningsmetoden blev mera fulländad, säger sig själv. Och det säger också nära på sig själv, att





den ursprunglige "upptäckaren", vävaren *Friedrich Gottlob Keller*, inte själv fick någon glädje av fenomenets senare exploatering. Hade han haft tantième på den senare produktionen av slipmassa, skulle han och hans arvingar varit världens rikaste personer i dag som är!

Det är slipmassan, som möjligt gjord tidningsväsendets snabba tillväxt — utan slipmassa inga stora "drakar" och inga jätteupplagor. I Sverige befinna vi oss nu i ett synnerligen gynnsamt läge — visserligen ha våra tidningar gjort indragningar på formatet, men knappast så det stör. Annat är förhållandet på många håll i utlandet, där man får ransonera inte bara tidningspapperet utan allt vad papper heter. Ett land som England är särskilt illa ute i fråga om papper. Man har inga egna virkestillgångar på hemma-ön och importen av massa måste naturligtvis inskränkas till ett minimum, då ju tonnaget behövs till absolut livsviktiga varutransporter. Därför kan man i dagens London få se ärevördiga lordar komma bärande på en hårborste, eller vad det nu kan vara, utan papper omkring — i affärerna består inte något omslagspapper längre. Vill man nödvändigt ha sitt nyförvärv inslaget, får man medföra omslagspapperet själv. Liknande pappersbrist finns också på andra håll och är en direkt följd av vederbörande lands brist på skog- eller på importmöjligheter.

Sådana där pappersrestriktioner äro fullkomligt okända för oss svenskar. Vi ha t. o. m. namn om

oss att vara ovanligt slösaktiga med papperet. Det händer, att utlännin- gar även under förkrigsåren, då det rädde normala förhållanden i deras land, förvånade sig över vår stora generositet på omslagspapper och påsar. Men så ha vi också varit bortskämda med att våra skogar utgjort en aldrig sinande råvaru- källa för pappersbruken. Aldrig si- nande, ja, det torde vi just nu få anse vara en sanning med modifi- kation. Det har under dessa krigs- år blivit en sådan efterfrågan på den skogliga råvaran, att det kan vara fara värt att tillgångarna om inte direkt sina, så dock bli så hårt beskattade, att det kan uppstå ris- ker för den framtida avkastningen. Det har därför på allra senaste tid vid uppräpade tillfällen varit på tal att införa någon form av ransone- ring på papperet och skulle så ske, komma säkerligen tidningarna att bli de som drabbas omedelbarast och hårdast, eftersom just de äro de värsta pappersslukare vi ha..

Men den dagen den sorgen. Vi ha emellertid svårt att tänka oss, att det dock funnits en tid i vårt land, då vi måste importera allt papper, både skrivpapper och an- nat. Den mesta importen skedde från Holland och steg till sådana belopp, att den tidens nationaleko- nomer blevo allvarligt bekymrade. I sin berättelse om handelsbalansen den 11 maj 1734 anmärkte kom- merskollegium, att värdet av det papper, som infördes från den vik- tigaste leverantören, Holland, steg till cirka 100 000 daler kopparmynt eller 33 000 daler silvermynt — siffror, som i dessa miljon- för att inte säga miljardrullningens dagar te sig skämtsamt anspråkslösa. Men pengarna hade ett annat värde på den tiden och vår statsbudget var bara en lilleputt i jämförelse med vad vi sedan fått vänja oss vid. I början av 1700-talet steg missnö- jet över pappersbristen mera all- mänt i landet. Allmogen klagade över att biblar, postillor, psalmböc- ker och katekeser voro på tok för dyra — en klar följd av att papperet måste importeras. Klagomålen blevo så högljudda, att kungl. maj:t 1727 lovade att söka råda bot på eländet, vilket bl. a. skulle ske ge- nom att uppmuntra anläggningen av inhemska papperskvarnar. All- mogens klagan understöddes av de myndigheter som buro ansvaret för rikets finanser — vi ha redan sett



"... Det var en sachsisk vävare, som en dag sett, hur några barn ro- ade sig med att trycka en träbit mot en slipsten..." Så berättas det att slipmassan upp- täcktes. Bilderna överst: Vattenmär- ken på Grycksbo- papper från år 1744. Enligt sakkun- skapen vittna des- sa märken om att formmakaren inte varit så värst skick- lig i sitt yrke.

att kommerskollegium påtalat den stora importen. Det blev alltså även ett handelspolitiskt intresse att få fram ett gott och billigt papper inom landet. Men det var inte bara att inrätta papperskvarnar — dessa behövde råvara och det var just lumpen.

Det fanns någonting, som kallades lumpsamlingsprivilegier, vilket innebar att ett pappersbruk, eller en papperskvarn, som det hette i gamla tider, fick rättighet att tillgodogöra sig all den lump, som insamlades inom ett visst område. Åtskilliga papperskvarnar äro kända sedan 1600-talet och av dem ha några fortlevt till senare tid, bl. a. Klippan i Skåne, Lessebo i Småland och Östanå i Hälsingland. Dessa hade 1672 erhållit synnerligen förmånliga lumpsamlingsprivilegier. Andra bruk hade det däremot värre. Så t. ex. klagade pappersbruket i Nyköping bittert över svårigheten att erhålla lump i erforderlig kvantitet och denna och liknande klagovisor från andra håll gjorde, att sekreta utskottet på allvar beslöt ta itu med frågan. Det uppdrog åt kommerskollegium att uppgöra förslag och så tillkom "förordningen om lumpors samlande till pappersverken" den 31 januari 1738. Den förordningen var sträng. Den gjorde det till en *plikt* att tillvarata lumpor och pappersavfall. Varje husbonde och husmor på landet och i städerna skulle tillse att råmaterialet för den inhemska pappers-tillverkningen ej förfors. Ansvar kunde emellertid också överflyttas på en "tjänstepiga". Denna skulle då få åtnjuta betalningen för lumpen. Men hon skulle också vara förfallen till en plikt av 2 daler silvermynt, om hon icke varje tjänsteårs slut "åtminstone till någon del" insamlat lumpor och pappersavfall i proportion till hushållets storlek. Om husmodern ej ville lämna tjänstepigan förtjänsten blevo hon och husfadern helt ansvariga för insamlingen. Böterna fördubblades då också för att bli effektiva.

Förordningen utgick från att de flesta av de redan inrättade pappersbruket fått sina vissa distrikt, inom vilka de ensamma ägde rätt att samla lumpor. Men i de stora delar av landet, som ännu ej tagits i anspråk på detta sätt, skulle lumpsamlingen vara fri för alla tills pappersbruk hunnit inrättas i orten. Den, som ville anlägga ett



nytt pappersbruk, hänvisades till att anmäla sig hos kommerskollegium och där få privilegier på lumpsamlingsdistrikt. Insamlingen skulle ske genom fasta kommissionärer på lämpliga platser i distriktet. Dessa skulle motta eller själva genom "fattigt folk" avhämta

lumporna. Myndigheterna fingo därjämte i uppdrag att stödja lumpinsamlingen på olika sätt — så t. ex. skulle allmogen uppmuntras att avlämna lumpor vid tingsbesök. Vidare fastställdes givetvis en pristaxa för lumpen. Den var,

(Forts. å sid. 26.)

Oversta bilden: De två sista faserna i det handgjorda papperets tillblivelse äro formningen o. "guskningen". Till höger synes en formare vid Grycksbo ta upp massan ur kypen, varefter hans kamrat "guskaren" (till vänster) lägger de fuktiga arken mellan filter och pressar dem torra. Guskningen utföres numera av speciell maskin. Bilden till höger: Grycksbo filterpapper har gott namn om sig i labpratorierna världen runt. Dess rykte har stått sig i över 100 år och det förpackas ännu i dag i näverdosa, som bruket själv tillverkar.



Den piezoelektriska effekten

Den piezoelektriska effekten, d. v. s. egenskapen hos en kristall att vid tryck eller dragning alstra elektriska laddningar, upptäcktes av fransmännen, bröderna J. och P. Curie omkring år 1880. Till dess att den praktiskt utnyttjades, förgick en ungefärlig tidrymd av 40 år; utan att vetenskapen visste närmare om upptäckten. Piezoelektriciteten betraktades mest som ett kuriosum och något tekniskt utnyttjande väntades inte då. Om man bara ser några år senare — vilken mångsidig användning hade den inte fått i fysik och teknik! Man kan säga, att tiden blev mogen för densamma att erövra tekniken. Piezoelektriciteten har blivit ingenjörens och framförallt forskarens oundgängliga hjälpmedel.

Den piezoelektriska effekten upptäcktes först hos turmalinkristallen. Med piezoelektriska kristaller förstår man sådana, som vid mekanisk åverkan, såsom dragning, böjning eller rotation, uppvisa elektriska laddningar på vissa av sina ytor. De elektriska laddningarnas uppträdande på en kristall vid mekanisk åverkan kallas för den direkta piezoeffekten. Detta, att elektriska laddningar kunna uppträda på kristallytorna, sammanhänger med att ett elektriskt fält bildas i kristallen. Därför antog man, att om en kristall, såvida den var piezoelektrisk, underkastades ett elektriskt fält, så skulle den undergå en förändring i sitt mekaniska spänningstillstånd, utåt visande sig i en längdförändring. Bröderna Curie påvisade även detta genom experiment. Man kallar deformationen hos en piezoelektrisk kristall genom ett elektriskt fält för den reciproka (eller omvända) piezoeffekten.

Både den direkta och den reciproka piezoeffekten äro av polar natur. Om man sålunda vid den mekaniska deformationen plötsligt ändrar deformationsriktningen, så ändra även de uppkomna elektriska laddningarna sitt tecken, så att t. ex. vid övergång från tryck till dragning övergår elektriciteten från att vara positiv till negativ. På liknande sätt övergår förlängningen hos en kristall till en förkortning, när det elek-

En gång ett vetenskapligt
kuriosum
nu
ett oundgängligt tekniskt
hjälpmedel

av
Teknolog Henric Egnell

triska fält, som deformerar densamma, ändrar sin riktning.

Utom turmalin upptäcktes inom kort ytterligare ett antal piezoelektriska kristaller, bland vilka särskilt märkes kvarts, så att man snart kände till åtta sådana ämnen. Först in i mitten på 1920-talet utökades detta antal ytterligare och utökas ännu betydligt tack vare att man bl. a. i Tyskland lyckades få fram en metod, som underlättade uppsökandet och påvisandet av piezoelektrisk effekt, den s. k. kristallpulvermetoden, vilken i ett senare avsnitt skall behandlas.

Man kan påvisa piezoelektrisk effekt genom att utnyttja den direkta piezoeffekten och genom tryck eller dragning framkalla elastiska spänningsförändringar i kristallen och sedan registrera de uppkommande elektriska laddningarna med elektriska mätinstrument. Naturligtvis kan man även utnyttja den reciproka piezoeffekten genom att ut-sätta kristallen för ett elektriskt fält och sedan genom de därvid uppträdande elastiska deformationerna sluta sig till de förhandenvarande piezoelektriska egenskaperna. Detta sätt är dock mindre vanligt.

Kristallen som skall undersökas, lägges mellan två metallbelägg. Dessa måste i sin tur skyddas för elektrisk

avledning genom högvärdigt isolerande material. En elektrisk spänningsmätare än ansluten till de båda beläggen. Trycket, som framkallar piezoelektriciteten, tillföres kristallen ovanifrån via den isolerande plattan och metallbelägget. Dock är det här nödvändigt att trycket träffar plattan rakt ovanifrån, således i plattans normalriktning, enär i annat fall resultatet lätt uteblir, d. v. s. inget utslag erhålles på den elektriska spänningsmätaren. I så fall måste trycket överföras med ett speciellt konstruerat tryckstift. För påvisandet av de elektriska laddningarna kan man antingen använda sig av en vanlig s. k. "blad"-elektrometer eller vid mycket ogynnsamma piezoelektriska egenskaper av en s. k. rörvoltmeter, vid vilken den elektriska spänningen mätes med hjälp av elektronrör. Vi skall här ej närmare ingå på dess konstruktion. Den elektriska laddning, som uppkommer, beror enbart på storleken av det tryck, som åverkar kristallen och således ej på kristallens storlek. Således finnes ett visst samband mellan trycket (P) och den uppträdande laddningen (e), som kan skrivas

$$e = d \cdot P;$$

d kallas för den piezoelektriska konstanten för kristallen. Är den bekant, är det principiellt möjligt att använda piezokristallen för bestämning av tryck. Således kunna mekaniska storheter, som låta återföra sig till ett mekaniskt tryck, mätas på detta sätt medelst piezoelektriska tryckmätare. Som exempel på sådana storheter inom tekniken kan nämnas mätning av stötkrafter, gastryck, svängningskrafter, böjande moment etc. Som piezoelektriskt material användes oftast kvarts, då man med detta material uppnår de noggrannaste mätningarna. Känsligheten är mycket stor och elektriska ledningsförmågan försvinnande liten. Dessutom äro de elastiska egenskaperna mycket goda.

I ett tidigare sammanhang nämndes, att först i och med att man uppfann den s. k. kristallpulvermetoden förelåg större möjligheter för upptäckandet av kristaller med piezoelektriska egenskaper. För denna metod skall nu i korta drag redogöras. De föregående metoderna ha den olägenheten, att de fordra en enkel geometrisk form på den kristall, som skall undersökas, så att metallbeläggen lätt kunna anbringas. Dessutom kan det vara svårt att på för-

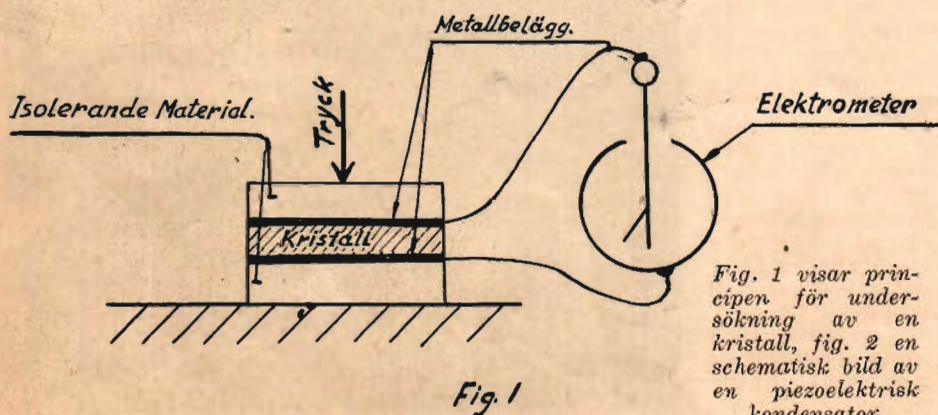


Fig. 1

Fig. 1 visar principen för undersökning av en kristall, fig. 2 en schematisk bild av en piezoelektrisk kondensator.

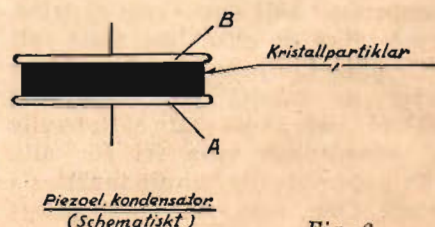


Fig. 2.



Huru ett ekolod arbetar: Genom mätning av den tid, som vågen behöver för att tillryggalägga till havsbotten och åter, uträknas avståndet till havsbotten. Detta avstånd avläses i meter eller i fot på registreringsapparaten. Man kan loda med ekolodet, som arbetar helt automatiskt, under det fartyget befinner sig under full gång.

hand veta, i vilken riktning trycket skall anbringas. Piezoeffekten uppträder nämligen blott vid tryck eller dragning i vissa bestämda riktningar. Kristallpulvermetoden ger däremot möjlighet att på ett på samma gång bekvämt och elegant sätt undersöka även de minsta kristallbitar på piezoelektricitet.

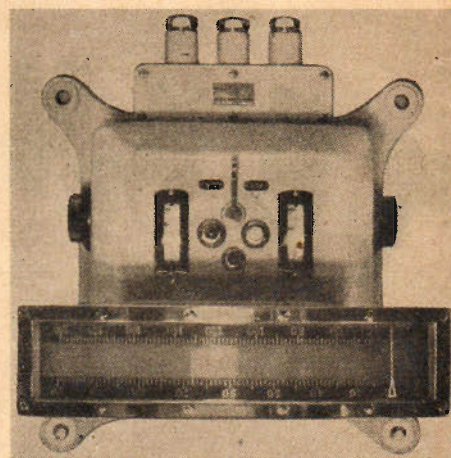
Metoden använder sig av den reciproka piezoeffekten för att påvisa piezoelektriciteten och består till en början i att ett större antal oregelbundet formade och orienterade kristaller och kristallbitar sätts i mekaniskt svängningstillstånd medelst ett växelströmsfält, således enligt lagarna för den reciproka piezoeffekten. Detta svängningstillstånd kan man sedan påvisa med den direkta piezoeffekten. Villkoret för att den undersökta kristallen skall komma i mekaniska svängningar i ett växelströmsfält är, att den är piezoelektrisk och blott när mekaniska svängningar uppkommit, kunna dessa påvisas genom den direkta piezoeffekten. Betingelserna för ett positivt resultat äro således genomgående att kristallen är just piezoelektrisk.

Praktiskt består förfarandet i att ett större antal kristallbitar i storleksordningen 0,1—5 mm placeras mellan belägg till en s. k. piezoelektrisk kondensator i den enklaste formen bestående av två vågräta metallplattor. På den undre läggs kristallerna ut och den övre placeras därefter tätt ovanpå dessa kristaller. Denna kondensator kopplas till en liten svag radiosändares svängningskrets och på detta sätt bringas således kristallerna att svänga i takt med denna. Kristallerna ha en viss s. k. egenfrekvens, d. v. s. ett svängningstal, där de äro känsliga för att komma i svängning, och påvisandet att kristallpartiklarna äro piezoelektriska, sker på så sätt, att man på sändaren ställer in ett svängningstal, som är just detta, vilket är känsligt för kristallerna. Denna

överensstämmelse mellan sändarens frekvens och kristallkornens konstaterar man genom att i närheten av sändaren ha uppställt en mottagare, i vilken då en kort klingande ton höres. Den svängande kristallen alstrar nämligen i takt med sina egna svängningar på grund av den direkta piezoeffekten elektriska laddningar, vilka medelst sändaranordningen vidarebeforderas till mottagaranordningen och där göres hörbara. Å andra sidan, om tonen i mottagaren uteblir, betyder detta att den undersökta kristallen ej är piezoelektrisk.

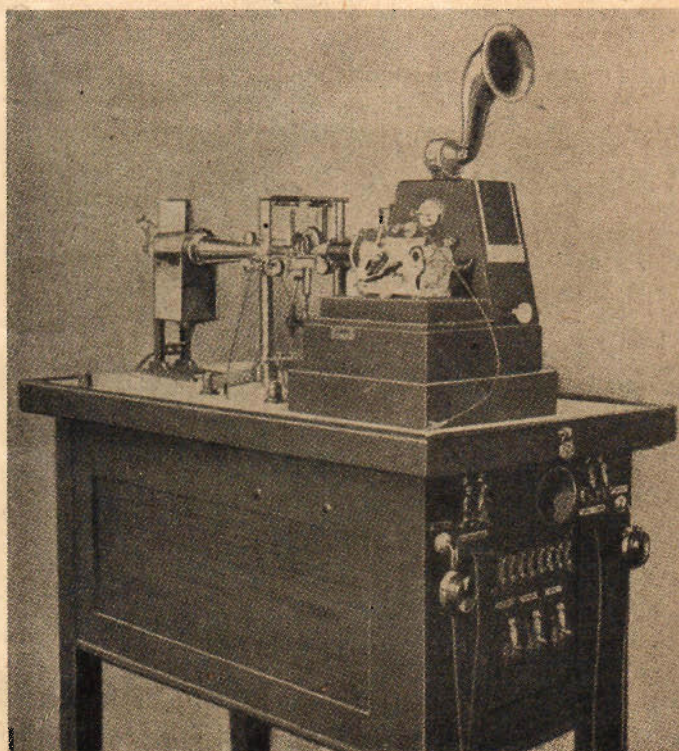
Vi övergå sedan till att peka på ett par fall, där den piezoelektriska effekten kommit till användning i olika slag av mer eller mindre invecklade apparater och lämna således det rena forskarområdet. Här finner man, att bl. a. större moderna rundradiosändare äro s. k. kvarts-styrda. De ha med andra ord en anordning, där kvarts-kristaller användas för att hålla sändarens frekvens så konstant och stabil som möjligt. Det har i förvånande hög grad lyckats att fullkomna denna egenskap.

En apparat som fått mycken användning, är även det s. k. ekolodet, vilket inmonterat i båtar gör det möjligt att bestämma havsdjupet utan besvärliga mätningar med djuplod. Denna uppfinnning gjordes så pass tidigt som 1917. Principen är i stort, att en kvartsplatta genom en hög växelspanning försättes i elastiska resonanssvängningar med plattans egenfrekvens och i riktningen av dess tjocklek och därigenom bringas att alstra ljudvågor i vattnet. Dessa reflekteras mot sjöbotten och uppfångas sedan av en mottagare ombord. Med ledning av den tid, som ljudvågen behövt för att tillryggalägga avståndet till botten och åter, kan sedan havsdjupet beräknas. Ljudvågens hastighet i vattnet är nämligen bekant.



Behmlod, typ 5, direkt visande djup ända till 200 m.

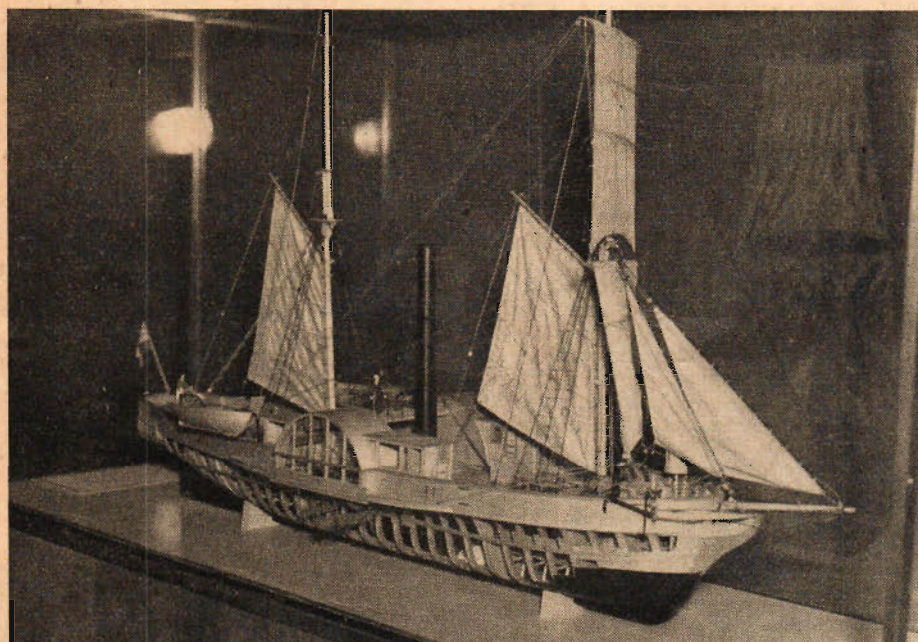
Som det sista och vackraste exemplet taga vi kvartsuren, som till följd av sin konstanta gång överträffa de allra bästa pendelur. Antagbart är, att man en gång i framtiden, när kraven på precision ökas, ej längre kan ha kvar vår nuvarande sekund som tidsenhet, utan får övergå till ett kvartsur som "tidsnormal". Man har nämligen tack vare dessa ur kunnat spåra vissa oregelbundenheter i vårt nuvarande system för tidberäkning, d. v. s. i jordens rotation. Sålunda har vid jämförelse med astronomiska mätningar förmärkts, att kvartsurens gångtid per månad skilde sig från astronomiska tiden med ung. 0,0003 sekunder. Genom fleråriga mätningar och jämförelser kan dock med största sannolikhet den slutsatsen dragas, att orsaken till detta fel ligger i förändringar i den astronomiska tiden och ej hos kvartsuren.



Fotografiskt registrerande Behmlod, med vilket de första ekolodningarna gjordes.

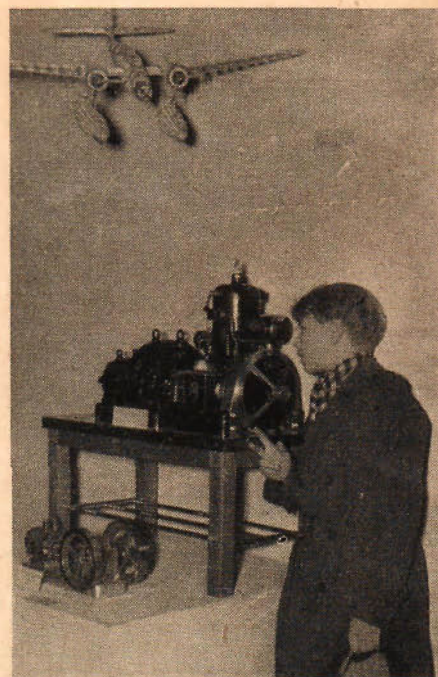
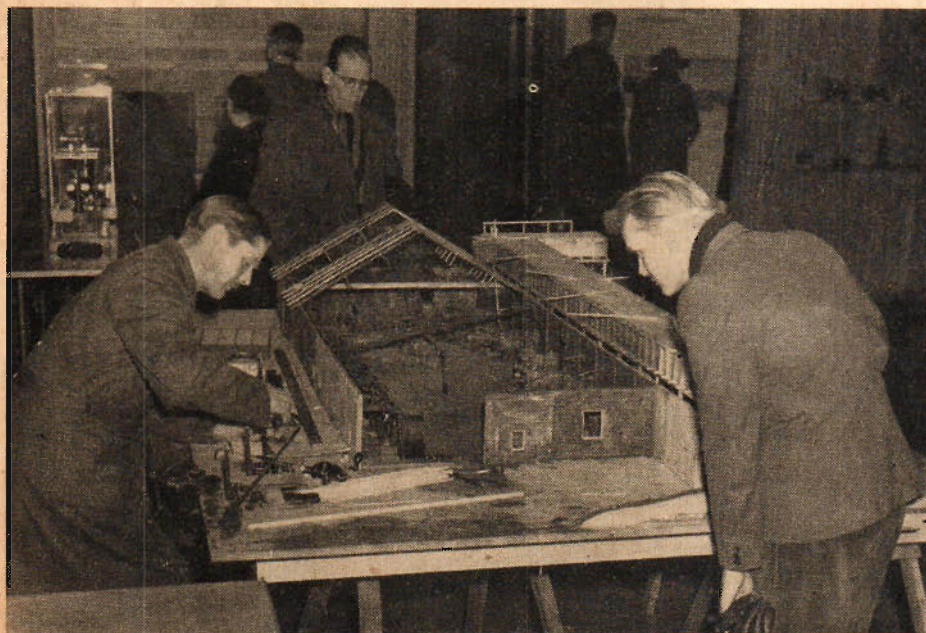
TEKNIK

★ i miniatyr



Hjulbåten "Norrland" i modell, utställd av Sjöhistoriska Museet, vars chef, intendent Gerhard Albe, är specialist på båtmodeller.

I en av utställningssalarna pågår modellarbetet med Korså Lancashiresmedja, som bygges i Tekniska Museets egen regi.



Hans Percy, 10 år, studerar intresserat ett miniatyrkraftverk, bestående av en bensinmotor och elgenerator.

Teknik i miniatyr samlar varje dag rekordpublik på Tekniska Museet. Söndagen den 17 januari stod folk i kö från museets entré till långt ut på Kavallerivägen. Torsdagen den 21 jan. besöktes utställningen av H. K. H. Kronprinsen med uppvaktning.

Utställarnas intresse har också varit rekordartat. Ett exempel: den 16-årige Rolf Brännland reste den långa vägen från Hälsingborg för att personligen inlämna sitt förstlingsarbete, ett modelltåg. Hela dagen tillbragte han på Tekniska Museet och gick därifrån direkt till Centralstationen för att ta nattåget tillbaka till Hälsingborg.

Vid radioutsändningen från utställningen efterlyste utställningskommisarién, ingenjör Sköldberg, miniatyrbilar. Dagen därpå ringde museets telefon i ett och modellbyggare från olika delar av landet erbjödo sig sända miniatyrbilar. En sådan valdes ut och kördes sedan av sin konstruktör i museets stora maskinhall. Den drives av bensinmotor och är ett litet mästerverk i sitt slag.

För att ge så många som möjligt tillfälle att se utställningen hålles den öppen även tisdags- och fredagskvällar kl. 19—21.

Från radioutsändningen minns man särskilt Rune Kock, Gustafsberg, som byggt en de Laval-turbin med elgenerator i miniatyr. Arbetet hade utförts i samband med kurs i ångteknik på Tekniska Institutet.

Motorentusiasten Wigg Romell, Djurs-holm, ställer ut en modellbåtmotor med c:a 20 mm slaglängd. Cyldern är svarvad och fräst ur en stålbit, "som blev kvar efter Katarinahissen". Vev-

(Forts. på sid. 28.)



*Blixtlampa som lyser
upp till 6 km*

Om atomer och atomkärnor

Under de sista åren har kunskapen om materiens allra minsta beståndsdelar, atomkärnorna, vidgats på ett oänt sätt. Alkemisternas gamla planer på en omvandling av materien på konstlad väg ha med ett slag blivit till verklighet genom lord Rutherfords grundläggande upptäckter rörande sönderdelningen av atomerna och den med konst frambringade radioaktiviteten, om också tills vidare de gamla drömmarna om att utvinna guld ur billiga ämnen blivit grundligt svikna.

Varje materia består i sista hand av atomer, vilka företrädas av de allt som allt 92 grundämnena. Atomerna å sin sida bestå av en kärna kring vilken elektroner regelbundet kretsas i ellipsformade banor, alltså precis på samma sätt som planeterna kretsas kring solen. Kärnan innehåller atomens substans. Den har en diameter av 10^{-12} – 10^{-13} cm, hela atomens diameter uppgår till 10^{-8}

cm ($\frac{1}{(100,000,000 \text{ cm})}$). Skulle atomkärnan vara så stor som ett knapptålskud (2 mm) så skulle atomen ha en diameter av en fotbollsplans längd, och en kula på 4 mm diameter skulle med samma förstoring nära nog bli lika stor som jordklotet. Man förstår av detta, att det man anser vara massiv substans, i verkligheten har jättelika håligheter. Håligheterna äro många tusen gånger större än de partier, där den substans finnes, som ger alla kroppar deras tyngd. Vårt öga måste äga en upplösningsförmåga, mycket starkare än hos de bästa mikroskop för att kunna urskilja denna hålighetsstruktur. Utom sin substans äga atomkärnorna även elektricitet.

Alla atomkärnor bestå ytterligare av element, protoner och neutroner. Protonerna äro atomkärnorna i grundämnet nr 1, vätet. De äga atomär substans ($1.7 \cdot 10^{-24}$ g) samt äro laddade med positiv elektricitet ($1.6 \cdot 10^{-19}$ Coulomb). Neutronerna ha också enhetsmått men ha ingen elektrisk laddning. För att åskådliggöra storleksförhållandena tänka vi oss en så stark förstoring, att ett gram väge lika mycket som jordklotet. Då först skulle protonerna och neutronerna uppnå en vikt av ungefär 2 gram. Elektronerna, som röra sig i yttre delen av atomen, i atomhöljet, äga samma, ehuru negativa enhetsladdning av elektricitet som protonerna. Men deras massa är nära 2 000 gånger mindre än protonens och neutronens. Järnets

atomkärna består t. ex. av 26 protoner och 29 neutroner, aluminiums av 14 protoner och 14 neutroner.

Protonerna och neutronerna äro med oerhörda energier bundna i atomkärnan. För att frigöra dem behövas elektriska spänningar på millioner volt. Sedan den framåtskridande elektrotekniken under de senaste åren lyckats åstadkomma sådana spänningar kunde man tänka på en sönderdelning av atomen. Som vi sett, består varje grundämne av atomkärnor med en bestämd sammansättning av protoner och neutroner. När nu sådana elementarpartiklar ryckas ut ur dessa kärnor, bildas nya kärnor och därmed nya grundämnen. Man är numera teoretiskt i stånd att förvandla alla grundämnen, t. ex. aluminium till fosfor, järn till kobolt, guld till kvicksilver o. s. v.

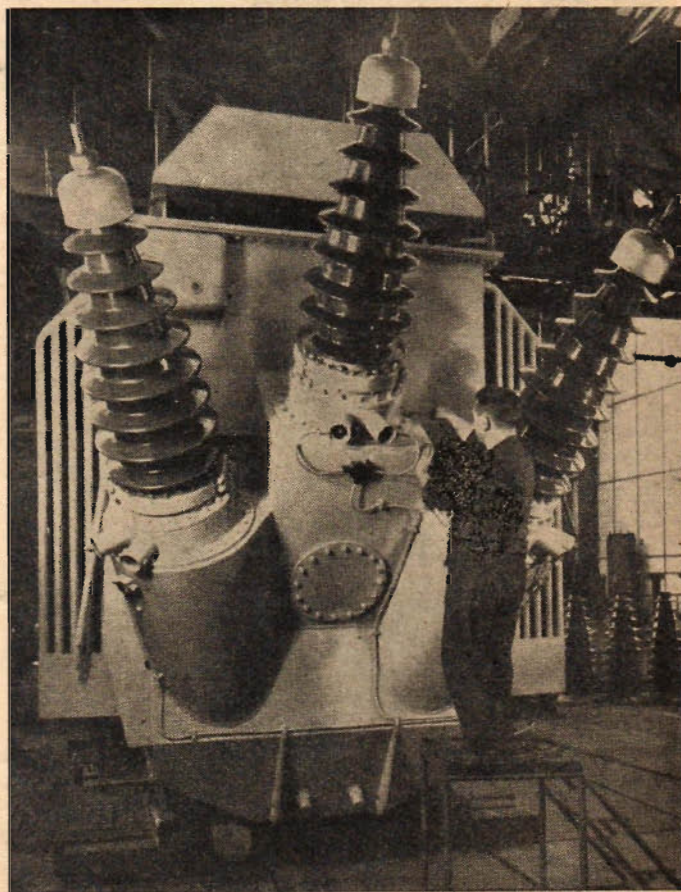
Hur lockande det än kan se ut, så är

Det är ingen svårighet att få goda flygfotos även under natten, om man använder sig av det nya amerikanska blixtljuset enligt bilden. Lampan åstadkommer 4 500 000 till 10 000 000 lumen alltefter den använda gasblandningen. Ett sådant sken motsvarar alltså 200 000 stycken 50-ljuslampor.

betydelsen av dessa erfarenheter tills vidare rent akademisk och inte praktisk. Kostnaderna äro mycket för höga i förhållande till resultaten och förhålla sig ungefär som 1 million till 1. Icke heller de i atomkärnorna bundna oerhörda energimängderna låta ännu frigöra sig för praktisk användning. De genom sprängning av atomerna erhållna nya grundämnena äro dock mycket ofta radioaktiva. Man får härigenom ersättning för radium, det dyraste grundämnet på jorden, vilket är oundgängligt framför allt för medicinen. Just här öppnar sig ett fruktbärande arbetsfält för tekniken.

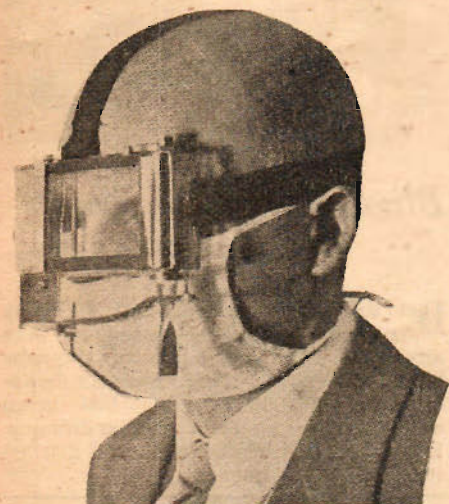
(Fahlenbranch, Teknik).

Roligt "ansikte"



Som jättelika känslspröt på ett förhistoriskt djur sträcka de tre isolatorerna fram på en modern transformator. Bilden visar monteringsarbete på en tysk verkstad.

Rulljalusi på glasögon



Kirurgerna skulle ofta behöva vindrutetorkare på sina glasögon. Därför har en USA-läkare uppfunnit ett slags glas-

ögon, vars glas består av en framrullad filmremsa, som kan sättas i rörelse, genom att bäraren rör på sin haka. Mottagarrullen är nämligen som synes nedåt utdragen till en skruv, vilken bringas att rotera genom hakans rörelse.

Ett nytt cement

På grund av den nuvarande bränslebristen ha de danska cementfabrikerna för någon tid sedan upptagit frågan om framställning av ett cement, för vars bränning det kräves mindre kolmängder, men vars styrka och andra egenskaper motsvara Portlandcementens. Det danska materialprovningsförbundet har utarbetat normer för det nya cementet, vilka godkänts av Dansk Ingeniörsförenings huvudstyrelse. Det nya cementet kommer ut i marknaden under benämningen S-cement, och definieras enligt följande:

"S-cement utgör ett hydrauliskt bindemedel vilket tillverkas som Portlandcement — vartill dock efter Portlandcement-klinkens bränning tillsatts främ-



Varningsmärke

Den ryktbara bergsvägen mellan La Guaira och Caracas i Venezuela, som mäter 35 km, medan fågelvägen endast är 13 km, är ytterst farlig för bilister, som vilja köra fort. För att ge dessa en allvarlig påminnelse om deras dödlighet, har man monterat upp ett bilvrak på en sockel som ett drastiskt men effektivt varningsmärke.

En mångsidig sprutpistol

Utvecklingen av metallsprutan, som sprider ut dimmor av smält metall, har öppnat ett stort fält för dess an-



vändning från metallöverklädnader på babyskor till reparationer av skadade plåtdetaljer hos bilar. En av de nyaste metallsprutorna, för anbringande av metaller med en smältpunkt av 550° eller mindre är försedd med en kontrollnål, medelst vilken metallstrålen kan varieras från 0 till 2 kg/min. Metallen smältes i en degel och sprutas genom en rörmykning av rostfritt stål ut i en kraftig luftström. Då metallen är kall vid utfällningen, är det möjligt att göra fullständiga avtryck i metall av händer och fingrar genom att spruta mot handen. Denna metod användes också av tandläkare vid tillverkning av proteser. Bly sprutas över trä och metall, där man önskar ett skydd mot eld och korrosion. Tenn sprutas över mat- och mjölkkrämlar som vitaminskydd. Skyltar och dekorationer på väggar och dylikt vinna mycket i utseende genom metallbesprutningar.



Översta bilden: Reproducering av handavtryck i metall.

Nedersta bilden: Sprutpistolen och några av dess användningssätt: fyllning av skadat karossparti, överdragning av en plåt och av svarvade trästücken med metall.

mande ämnen, huvudsakligen bestående av vanlig sand, kalksten och chamotte

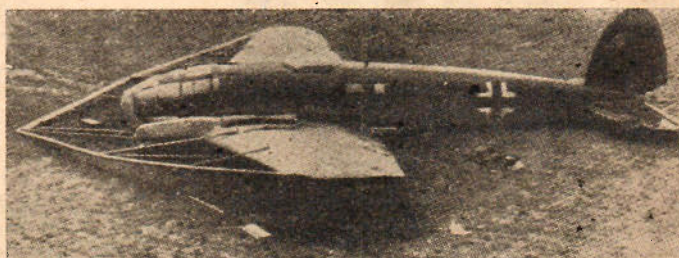
Det nya cementet är med hänsyn till styrka o. s. v. helt i nivå med Portlandcementen, och kan således ingå i betongframställningen i de normala blandningsförhållandena.

S-cementet bör således icke förväxlas med det E-cement, som man framställer i Sverige som spar-cement, vars hållbarhetssegenskaper ligger väsentligt under Portlandcementens.

Intressant linbana

Mellan de båda schweiziska orterna Riddes och Isérable på avståndet 2 000 meter från varandra har nyligen färdigställts en linbana. Byn Isérable ligger därvid 617 meter högre än Riddes. Banan har två kabiner för vardera 13 personer, som växelvis trafikera banan med en resehastighet av 4 m/sek, motsvarande en restid av c:a 10 minuter. En nyhet är att vardera kabinen blott har en bär- och en draglina, vilket hittills givit goda erfarenheter. Banans största spännvidd är 930 meter.

Bombplan med kofångare

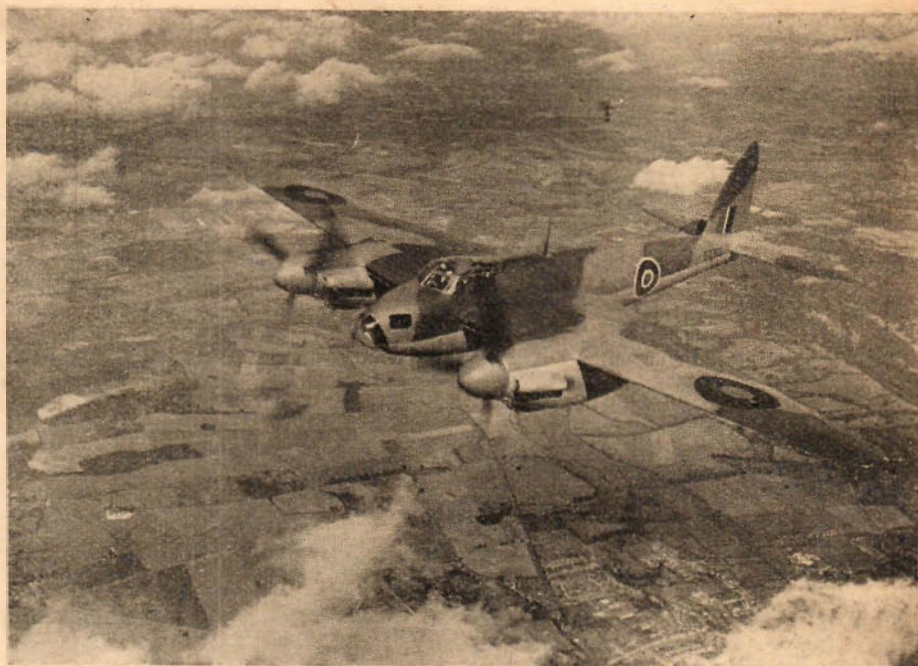


För att komma tillrätta med de besvärliga ballongspärrarna har ett flertal tyska bombplan utrustats med kofångare. Bilden visar en sådan maskin, ett Heinkel-bombplan. Bärplanens framkanter har som synes försetts med en knivliknande anordning för att avskära ballongwires eller pressa den åt sidan. Även engelska plan lära nu förses med dylika knivdon.

Nya Havilland-plan

De Havillandfabrikerna i England och Kanada, vilka hittills mest sysslat med konstruktion och tillverkning av lätta sportplan och välkända trafikmaskiner, har lagt om sin produktion efter de riktlinjer som ett allt mer intensifierat världskrig utstakat. För kort tid sedan slungade fabrikerna ut sitt första krigsplan — ett bomb/spaningsplan — av egen konstruktion. Planet som döpts till "Mosquito" är medelvingat, tvåmotorigt och har god aerodynamisk utformning. Det är utrustat med två Rolls-Royce Merlin IV-motorer, vilka enligt uppgift lära ge en fart på över 600 km/tim. Spännvidden är cirka 16 m, längden 12 m och höjden 4,5 m. Beväpningen består av 4 st. 20 mm kanoner samt 4 st. 7,7 mm ksp.

Håge.



Skyffelfmaskin för vägarbeten etc.

En tysk fabrik har konstruerat en skyffelfmaskin, "Kugelschaufler", vilket ord bäst kanske kan översättas med "skruvskyffelfmaskin". Det har visat sig, att denna maskin lämpar sig utomordentligt väl för lastningsarbeten av de mest skiftande slag. Detta gäller speciellt ifråga om sand, grus, cement, slagg, kol, koks, briketter, malm, salt, gödningsämnen, utsäde o. s. v. Maskinen består huvudsakligen av ett stålrör med stor genomskärning och en i spetsen på detta rör monterad, synnerligen kraftig skyffel- eller skovelkrans, som bringas att rotera genom en långsgående drivaxel, vilken står i förbindelse med en i motsatta riktning placerad elektrisk motor. Inuti röret arbetar ett transportband i riktning mot motorfundamentet. Maskinen, som är monterad på ett rörligt underlag i vagn- eller traktorform, är manövrerbar i såväl horisontal- som vertikall. För dessa manövrer finnas två särskilda motorer. Motorerna äro samtliga enkelmotorer avsedda för direktkoppling till strömnät med normal spänning och de kunna ytterst bekvämt manövreras från förarsitsen. Maskinen lämpar sig utmärkt väl för lastning av ämnen med en styckestorlek av upp till 120 mm, maximiprestationen ligger mellan 30 och 90 m³/tim., beroende på lastningsgodsets art och styckestorlek. Den undre gränsen avser grovstyckigt, hårt gods, medan den övre gäller sand och andra finkorniga ämnen eller material. Medelkraftbehovet belöper sig vid samtidig drift med flera motorer till omkring 8,5 eller 9,5 kW.

Nya gummiringar

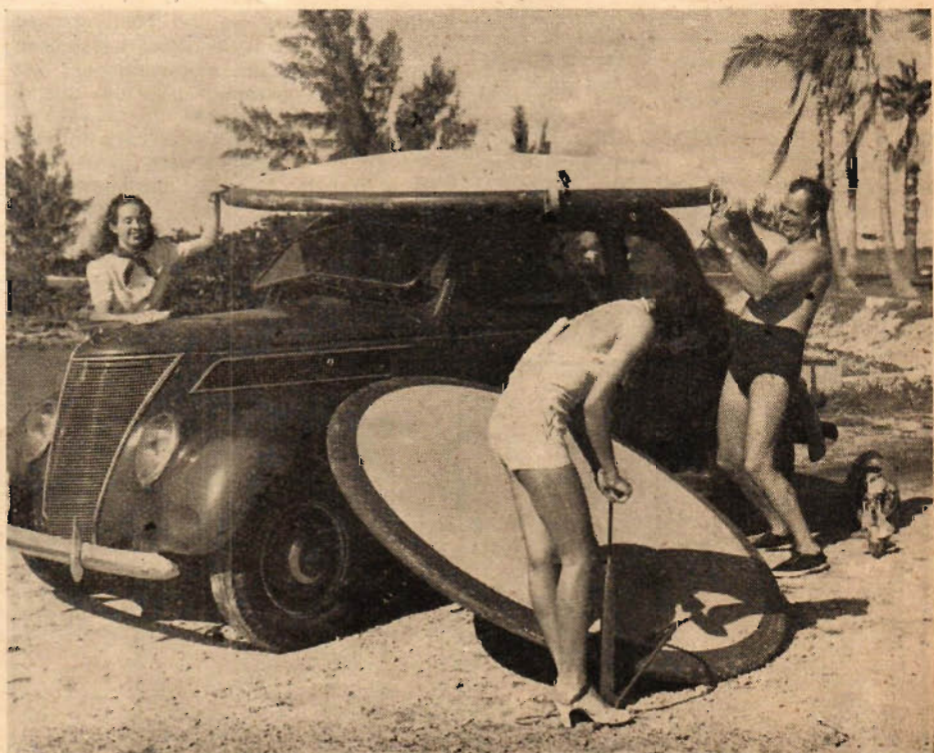
Ökningen av flygplanens storlek har medfört allt större hjultryck och för att möta de krav, som därigenom ställts

på flygplanens gummihjul, ha tid efter annan olika förbättringar beträffande ringkonstruktioner framkommit. För att underlätta start och landning på flygplatser med mjuk markyta har Firestone-fabriken tillverkat en ringtyp, som karakteriseras av en praktiskt taget flat

anläggningsyta. För att i ännu högre grad förhindra att hjulen sjunka ned i sank mark äro ringarna på båda sidor dessutom försedda med utstående, runt ringens periferi löpande lister. Konstruktionen förhindrar även hjulens glidning i sidled.

AMERIKANSK UTOMBORDSMOTORBÅT

En amerikan har konstruerat nedanstående "båt", som bekvämt kan transporteras på en bil, som framgår av bilden. När man skall begagna den cirkelformiga farkosten, som är gjord av stål och gummiduk, lyfter man ned den från biltaket, och pumpar upp den med en luftpump, monterar på dess kant en utombordsmotor och sedan kan man ta sig en tur över vattnet. (Se även bilden på omslagets första sida.)





● **CYKLING PÅ RÖDSPÄTTE-**skinn är den senaste danska nyheten ifråga om gummisurrogat. Bristen på reparationsmedel kom en påhittig herre att försöka därmed. En fabrik påstås nu vara i full gång för framställning av "fiskgummit", som skall användas vid reparation av cykeldäck. Skinnets beredes i större eller mindre lappar och anses mycket hållbart.

● **ANTALET TELEFONAPPARATER** i Sverige ökades kraftigt i fjol. Enligt riksdagsberättelsen finnas nu omkring 1 014 000 mot 960 000 vid motsvarande tidpunkt förra året. En kraftig ökning kännetecknar även radiolicenserna, som år 1942 växte med omkring 79 300 till 1 630 000.

● **KEMISTERNA I U. S. A:s** JORDbruksdepartement ha i samarbete med en stor konservfabrik utarbetat en metod, varigenom man kan förvandla lever till ett fint pulver, som kan lagras under obegränsad tid och som endast upptar 1/5 av det ursprungliga utrymmet. Genom en ny vakuummetod avlägsnas vattnet först, varefter följer själva pulveriseringsproceduren. När pulvret sedan skall användas, tillsättes vatten, varpå blandningen kokas.

● **MUSSOLINI HAR GIVIT INGENJÖREN** Guido Ucelli i uppdrag att ställa sig i spetsen för en kommitté, som skall planera anläggandet av ett tekniskt nationalmuseum i Milano. Museets namn blir "Museo nazionale della tecnica".

● **ENLIGT UPPGIFTER FRÅN** förvaltningen för de statliga kvicksilvergruvorna i Almaden i Spanien räknar man för de kommande månaderna med en ytterligare ökning av kvicksilverproduktionen. Den hittillsvarande

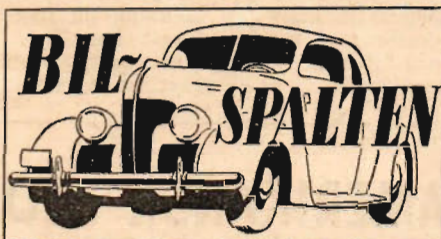
produktionen har redan överträffat alla tidigare rekord.

● **ETT FÖR SVENSKA FÖRHÅL-**landen enastående rekord utgör bygandet av flottans senaste förvärv, minikryssaren "Älvsnaven". Kølsträckningen ägde rum den 20 oktober 1942, och efter knappa tre månader löpte fartyget av stapeln den 19 januari i år. Fartyget mäter 3 500 ton och dess längd är 100 meter. Det blir starkt bestyckat både mot mål på vattenytan och i luften.

● **JÄRNVÄGS A.-B. STOCKHOLM—**Saltsjön har begärt tillstånd att under ett års tid få utföra prov med ultrakortvägsanläggning för tågledningen. Anläggningen är avsedd att användas för Saltsjöbanans drift av därför godkänd och edsvuren personal. Anläggningen får ej, utom då det gäller nödsignaler, träda i korrespondens med andra radioanläggningar.

● **STOCKHOLM FÄR INOM KORT** ett spårvägs- och bussmuseum.

● **UNDER DEN NÄRMASTE MÅ-**naden komma de nya fiskskinnskor na med träsulor ut i marknaden i Norge.



Gengasgiftet har högsäsong

Förgiftningsriskerna vid körning med gengas torde väl vid detta laget vara så välkända av alla motormän, att den eljest vanliga påminnelsen härom kanske numera blivit obehövlig — hoppas vi. Vad som däremot kanske torde vara mindre välbekant är, att gengasgiftet under den kallare årstiden har ett slags högsäsong. Det har nämligen visat sig, att väderleken kan spela en ganska betydande roll, då det gäller att avgöra exempelvis

förgiftningsriskerna vid fläktning av aggregatet. När luften är mycket fuktig, har den giftiga koloxiden från fläktroret en viss benägenhet att hålla sig kvar i omgivningen i riskabelt stark koncentration i stället för att som vanligt snabbt spridas ut över ett stort område med åtföljande mindre förgiftningsrisker. Vid fuktig väderlek ökas således förgiftningsrisken på ett högst allvarligt sätt exempelvis i närheten av en stillastående gengasbil, som har eller haft fläkten igång.

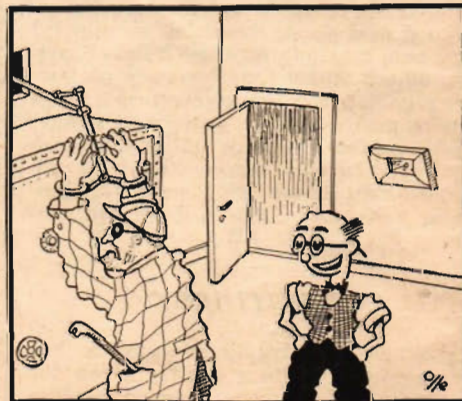
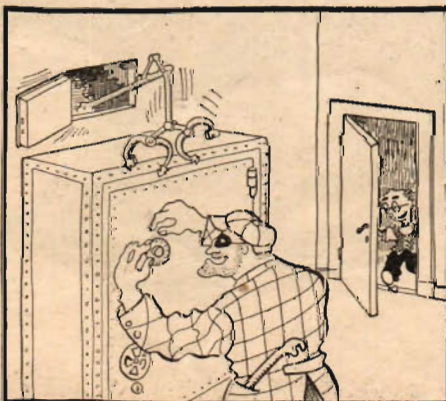
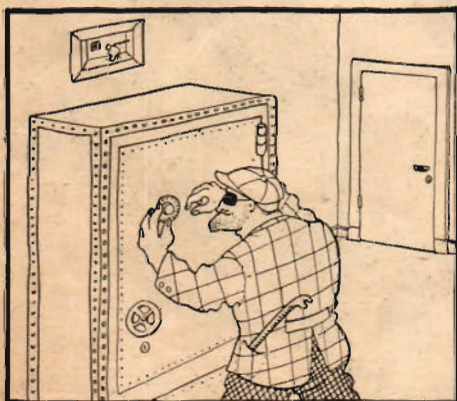
Det är möjligt, att förhållandena äro likartade vid sträng kyla. Visserligen är detta ännu ej vetenskapligt bevisat, men vissa erfarenheter peka åtminstone i den riktningen. Hur försiktig gengasbilisten än är i vanliga fall, så bör han av denna anledning vara alldeles extra försiktig, så snart väderleken medför risk för större koloxidkoncentration än under normala förhållanden.

I samband härmed kan för övrigt omnämnas, att man numera på många håll försöker åstadkomma en tillförlitlig apparat vid fläktroret, vilken antänder fläktgasen, så snart denna blivit brännbar. Härigenom skulle man ju vinna, att största delen av den koloxidsmängd, som under fläktningen sprutas ut i den omgivande luften, oskadliggöres på ett effektivt sätt, samtidigt som föraren slipper ödsla med tändstickor för att kontrollera, när gasen blivit brännbar.

De privata personbilarna i tur

Trafikkommissionen har för någon tid sedan överlämnat förslag till nya restriktionsbestämmelser fr. o. m. 1 april för de privata personbilarna. Om detta förslag går igenom, betyder det en avsevärd skärpning av de hittills gällande bestämmelserna för privatbilar. På liknande sätt som för den yrkesmässiga trafiken skulle införas en legal körrayon om 60 km. Behovsprövningen skulle bli enhetlig och egen personbil skulle endast få användas för fullgörande av tjänst eller utövande av yrke, samt bl. a. även för ständigt återkommande mindre transporter. Vidare skulle personbil få användas för färd till och från arbetet vid mer än 3 km avstånd, där reguljära förbindelser ej finnas.

SNILLMAN



Fängslande uppfinning

TEKNIK för ALLA:s TEKNISKA ORDBOK

Förteckning över de förkortningar och sammandragningar av ord, som förekomma i texten:

atomnr = atomnummer
atomv. = atomvikt
beteckn. = beteckning
bl. a. = bland annat
c:a = cirka

d. o. = detta ord
d. v. s. = det vill säga
e. dyl. = eller dylikt
eng. = engelsk (t)
etc. = etcetera

ev. = eventuell
ex. = exempel
inkl. = inklusive
i st. f. = i stället för
jfr = jämför

hl = hektoliter
kcal = kilokalori
kem. = kemisk
kg = kilogram
konc. = koncentrerad

kpkt = kokpunkt
l = liter
lat. = latin
m = meter
m. fl. = med flera

mm² = kvadratmillimeter
m. m. = med mera
resp. = respektive
s. k. = så kallad
smpkt = smältpunkt

spec. = special(t)
sp. v. = specifik vikt
t. ex. = till exempel
V = volt

civilingenjör: officiell titel för ingenjör, utexaminerad från Kungl. Tekniska Högskolan i Stockholm eller Chalmers Tekniska Högskola i Göteborg.

clärkelement: galvaniskt element, vilket på grund av konstant spänning användes som jämförelseelement för spänningar inom den elektriska mättekniken. Elementets elektroder äro av kvicksilver resp. zinkamalgam, medan elektrolyten innehåller zinksulfat och kvicksilverulfat. Spänningen är 1434 V.

cloughkoppling: inom teletekniken koppling, genom vilken ernås, att anodlikströmmen till ett transformatorkopplat rör ej passerar transformatorlindningen.

compoundmaskin: ångmaskin med en högtrycks- och en lågtryckscylinder.

condensa: keramiskt isoleringsmaterial med mycket hög dielektricitetskonstant och små förluster.

colpittoscillator: inom högfrekvenstekniken en röscillator, där avstämningsskretsen utgöres av en spole i serie med två seriekopplade variabla kondensatorer och där rörets anod och galler äro kopplade till vardera av spolens ändpunkter, medan katoden är kopplad till för- eningspunkten mellan kondensatorerna.

coolidgerör: rör, vari alstras röntgenstrålar genom elektronemission från en uppvärmd glödtråd.

Cooper-Hewittlampa: urladdningsrör, i vilket urladdningen sker

mellan en negativ elektrod av kvicksilver och en positiv elektrod av järn i en atmosfär av kvicksilverånga. Ljuset är rikt på ultraviolette strålar (strålar av högfrekvent natur) men fattigt på värmestrålar (strålar inom spektrums lägre frekvensområde).

cordit: sprängämne, bestående av nitroglycerin, bomullskrut samt vaselin, gelatinerat med aceton.

corlissmaskin: ångmaskin utrustad med vridslider för ångreglering.

corlissstyrning: ångfördelningsorgan vid ångmaskiner, varigenom effekten kan regleras efter behov, varvid regleringen sker medelst vridslid i st. f. med någon av de vanligare förekommande fram- och återgående plan- eller kolvsliderna.

cornwallpanna: ångpanna med blott ett eldrör av relativt stor diameter.

corona: bl. a. en ljussvag typ av elektrisk urladdning. En sådan kan t. ex. uppträda vid elektriska ledningar, vilka föra mycket höga spänningar, särskilt vid fuktig väderlek och ger sig då tillkänna genom ett svagt fräsande ljud eller ibland ett mycket svagt ljusfenomen.

coronaförlust: den genom coronaeffekten förorsakade effektförlusten.

cos φ : (uttalas cosinus fi) ett inom växelströmsteorien mycket ofta förekommande matematiskt begrepp, som betecknar cosinus för fasvinkeln mellan ström och spänning. Jfr effektfaktor och fasvinkel.

cardan: kardan (se d. o.).

carpenterbroms: viss typ av lufttrycksbromsar.

cassiopeium: Cp, sällsynt jordmetall. Atomv. 175,0. Atomnr 71. Kallas även lutetium.

caterpillar: fordon, som framdrives med hjälp av krypkedja. Benämnes även bandtraktor.

catkinrör: inom teletekniken förekommande elektronrör, i vilka den vanliga, elektroden avslutande glasballongen, är ersatt av en lufttät metallbehållare, vilken dessutom tjänstgör som anod.

C-batteri: radiomottagares gallerbatteri, d. v. s. det batteri, som förser gallren till rören i mottagaren med deras resp. förspänningar.

cederolja: cederträolja. Användes vid mikroskopering.

cell: 1) elektrolytisk cell resp. galvanisk cell, en kombination av elektroder och elektrolyt, 2) fotoelektrisk cell, i vilken ljuset kontrollerar elektronemissionen från en katod eller det elektriska motståndet i ett element, 3) ackumulatorcell.

cellkylare: motorkylare, i vilken kylvattnet rinnes emellan rör, sammanfogade på samma sätt som cellerna i en bikaka, och genom vilken kyl luften kan passera.

cellofan: cellulosaahydratfilm, tunn genomskinlig hinna; användes till förpackningar m. m.

cellon: plastisk massa, framställd ur cellulosaacetat. Isoleringsmaterial. Genomskinliga och elastiska cellonfolier användas som splitterfritt glas.

cellul: ur cellulosa framställt fibermaterial, uppskuret i korta längder och spunnet som ull eller bomull.

celluloid: lågnitrerad cellulosa (cellulosanitrat) och kamfer. Vid vanlig temperatur benhårt material, blir plastiskt vid 100°. På grund av låg sp. v. = 1,4, lätthet att forma, genomskinlighet och stora färgningsmöjligheter har c. fått ett vidsträckt användningsområde, bl. a. som dielektrikum.

cellulosa: kolhydrat, utgörande huvudbeståndsdel i växternas cellväggar. C. är uppbyggd av druysockermolekyler och utgör ett alltmör betydelsefullt utgångsmaterial vid industriell framställning av papper, textilier, sprängämnen, socker och foddermedel. Bomull är nästan ren cellulosa.

cellulosanitrat: erhålles genom att behandla cellulosa med salpeter och svavelsyra. Användes som sprängämne, framställning av konstsilke, celluloid, film, cellulosalack m. m.

celsiusstemometer: termometer, så graderad, att vattnets fryspunkt betecknas med 0° och dess kokpunkt med 100°.

cement: av i huvudsak kalksten och lera genom bränning framställt bindemedel, som efter tillsats av vatten hårdnar såväl i luft som vatten.

cementering: förfaringsätt för åstadkommande av en hård yta på föremål av mjukt järn. Processen efterföljes vanligen av härdning, s. k. sätthärdning.

cementit: järnkarbid med 6,67 % kol.



HOBBYCIRKLARNAS INKÖPSCENTRAL A-B.

Rekvirera vår nyutkomna katalog som innehåller,
uppslag på alla iänkbara fröidssysselsättningar

AFFÄR: SCHEELEGATAN 18 • POSTFACK 1057, STOCKHOLM 16 • TELEFON 509206

centigram: vikt = 1/100 gram.
Betecknas cg.

centiliter: rymdmått = 1/100 l.
Betecknas cl.

centimeter: 1) längdmått = 1/100 m. Betecknas cm, 2) enhet för statisk kapacitet i egs.-systemet, ungefär = 1,1 mikromikrofarad ($\mu\mu$ F) eller 1/900 000 mikrofarad (μ F), 3) enhet för självinduktion i egs.-systemet, 1 cm = 1/1 000 mikrofarad.

centralsmörjning: smörjsystem, vars smörjställen erhålla olja från central behållare.

centrerborr: mindre borrar, varmed försänkningar åstadkommes i ett arbetsstycke, för att det skall kunna spännas mellan dubbarna i t. ex. en svarv.

centreringsmaskin: enkel borrar- maskin med liggande borrar- spindel, avsedd för borrar- ning av dubbar i arbetsstycken.

centreringsmaskin: enkel borrar- maskin med liggande borrar- spindel, avsedd för borrar- ning av dubbar i arbetsstycken.

centrervinkel: mätverktyg för bestämning av mittpunkten hos cirkulära ytor.

centrifug: maskin, vid vilken centrifugalkraften vid rotation utnyttjas för att skilja bl. a. vätskor med olika specifika vikt från varandra eller vätskor från fasta ämnen.

centrifugalbroms: bromsanordning, vid vilken centrifugalkraften åstadkommer friktion mellan bromsklotsarna och den dem omgivande bromsbanan.

centrifugalfläkt: ventilations- eller blåsanordning, i vilken luf-

ten sättes i rörelse av ett hastigt roterande skovelhjul.

centrifugalgjutning: gjutning av ringformiga föremål i roterande form.

centrifugalkompressor: kompressor med snabbt roterande skovelhjul.

centrifugalkoppling: friktionskoppling, där trycket på kopplingsytorna åstadkommes genom verkan av centrifugalkraften.

centrifugalpump: vätskepump med snabbt roterande skovel- eller vinghjul. Vätskan inkommer i centrum och slungas ut mot periferien.

centrifugalregulator: anordning för att reglera gången hos en (kraft)maskin. Består i sin enklaste form av tvenne viktsbelastade pendlar, upphängda på sådant sätt vid övre änden av en av maskinens gång påverkad, roterande, vertikal axel, att de mot verkan av vikternas tyngdkrafter utslungas till ett mot axelns varvtal svarande läge, vilken pendelrörelse sedan medelst länkorgan påverkar t. ex. vid en ångmaskin pådragsventilen för ånga.

centrifugera: att genom slungning särskilja t. ex. tvenne vätskor eller gaser med olika specifik vikt från varandra eller befria material (t. ex. tvättkläder) från vätska eller gas.

centrumborr: 1) för upptagning av hål i trä avsedd borrar, försedd med en knivformig egg på den ena och en skärtand på den andra sidan om en centrumspets, 2) centrerborr (se d. o.)
centrumlod: i snöre eller liknande

hängande kropp av metall, som nedtill är försedd med en spets. Kallas även sänklod.

centrumvinkel: centrervinkel (se d. o.).

ceresin: vaxartad bergoljeprodukt. Smpkt 60—80°. Användes till bonvax, skokräm m. m.

cerium: Ce, metall. Atomv. 140,13. Atomnr 58. Sp. v. 7.0. Smpkt 640°. C. användes bl. a. i glödstrumpor.

cerjärn: legering av c:a 30 % järn och resten cerium, huvudsakligen använd som gnistbildare i mekaniska elddon.

cesium: Cs, alkalimetall. Atomv. 132,9. Atomnr 55. Sp. v. 1,9. Smpkt 26°. Kpkt 670°.

egs.-systemet: (förkortning av centimeter-gram-sekunds-systemet) måttssystem, grundat på enheterna centimeter, gram och sekund för längd, massa resp. tid. Se absolut måttssystem.

chagrinerings: imitering av t. ex. ödleskinn på ett billigare läders narvside. Benämnes även narvsättning.

chamotte: bränd, eldfast lera, bestående av aluminiumsilikat. Användes som gödningsmedel,

chargera: införa en viss mängd råvara (den s. k. chargin) i en smältugn.

chargeringsmaskin: införingsdon för råvaran i en smältugn.

chassi: den bärande konstruktionen i t. ex. en automobil, en radiomottagare eller sändare.

chilesalpeter: natriumnitrat. Färglöst salt, förekommande i Chile. Användes som gödningsmedel,

för framställning av salpetersyra m. m.

china clay: handelsnamn för kaolin. Vit lera, innehållande ren aluminiumsilikat. Användes som fyllnadsämnen vid papperstillverkning.

choke: startspjäll vid bilmotorer.

chuck: fästdon vid verktygsmaskin. Med chuck fasthålls t. ex. arbetsstycket i en svarv eller borret i en bormaskin.

cirkelsax: maskin, avsedd för klippning av plåt. Skären utgörs av tvenne roterande ståltrissor med skarpslipade kanter, mellan vilka materialet klipptes.

cirkelblocksåg: såg, i vilken verktyget består av en tunn roterande, rund stålskiva, med sågtänder runt periferien, kombinerad med ett på rullar löpande bord för matningsrörelsen.

cirkelsåg: såg, i vilken verktyget består av en tunn roterande, rund stålskiva, med sågtänder runt periferien.

cirkulationspump: pump, som sätter ett i ett slutet system instängt medium i rörelse, t. ex. kyl- eller varmvatten.

ciselering: konstnärlig metalldrivning medelst puns och hammare, varigenom figurer åstadkommas i metallbleck.

cistern: vanligen slutna behållare för förvaring av vätska.

citrat: citronsyrans salt.

citronsyra: i vatten lättlösliga kristaller. Förekommer i sura bär och frukter. Användes vid tillverkning av fruktsalter, safter samt för tryckning m. m.

SPEKTROSKOP

för radiovågor

Har Ni suttit en kväll och försökt att hålla fast en svag kortvågstation som förutom fading visar en förtjusande tendens att kila undan varje gång, Ni verkligen lyckats få den rätt avstämd, så kommer Ni med glädje att ta del av de möjligheter som finnas, för att man på ett enkelt sätt skall kunna få en station kvar i högtalaren.

Alla veta ju att ett spektroskop låter en se ljuset uppdelat efter färger eller rättare sagt, frekvenser. Kunde man på samma sätt titta på ett spektrum av radiovågor, skulle mycket vara vunnet. Man skulle kunna se, hur den eller den stationen ligger, om den "fadar" mycket o. s. v. utan att ens ägandes radioapparat vore inställd på mottagning av exakt den våglängden.

Detta är just vad som kan göras. På samma sätt som astronomen kopplar sitt för ljus avsedda spektroskop till teleskopet, kopplar radiolyssnaren radiospektroskopet till sin långdistanssuper, så att han kan få ta en närmare titt på varje frekvensband innan jakten börjar.

Det är lätt att förklara idén med tillhjälp av fig. 1. Vi antar att vi på en vanlig mottagare söker igenom ett band på 100 kc och börja vid t. ex. 3 900 kc, vilket motsvarar 0 på fig 1. 4 000 kc kommer då att ligga vid 100 kc på samma fig. Om vi skulle sätta av ljudstyrkan för varje station vi passera, mätt med en "S"-meter e. dyl., kunde vi kanske erhålla "spektrum" på fig 1. Varje topp skulle motsvara en station, samtidigt som dess form bestämts av

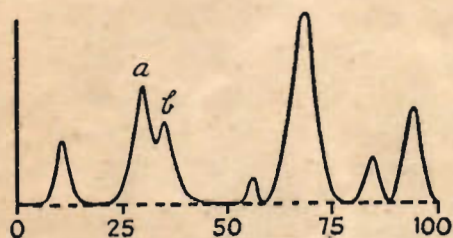
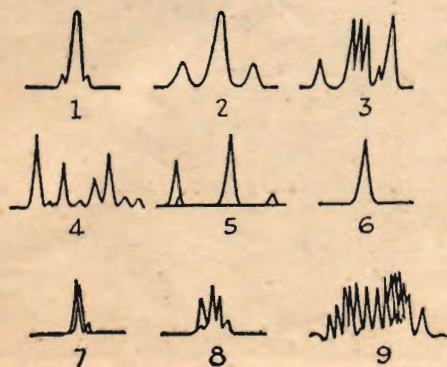


Fig. 1. Ett "band" d. v. s. våglängdsområde, sett i radiospektroskopet. Frekvensområde 100 kc.

Fig. 2. Olika stationstypers utseende i spektroskopet.



I radioamatörtidningen QST förekom nyligen en intressant artikel om "Panoramic reception", en relativt ny uppfinning, gjord av en sändaramatör. TFA lämnar här ett referat över uppfinningen och hoppas vi att någon av våra läsare skall konstruera en anläggning och därigenom bli vårt lands första "radiospektroskopiker".

mellanfrekvensstegens selektivitet. Vi se på stationerna a och b, att mottagaren ej är tillräckligt selektiv för att kunna skilja dessa åt.

Om vi nu låter en oscillograf rita kurvan efter "S"-meterns utslag, samtidigt som den horisontala avlänkningsen är kopplad till en anordning, som låter mottagaren vandra igenom frekvensbandet, låt oss säga 25 eller 50 gånger i sekunden, få vi ett spektrogram, som i varje ögonblick visar radiostationernas fördelning och styrka inom det inställda frekvensområdet. Någon bvgenadsbeskrivning kunna vi f. n. ej stå till tjänst med, men vi skall i alla fall ge några tips till den som kan våga sig på försöket. Det är knappast lämpligt att bygga en speciell mottagare endast för spektroskopet. Man kan göra en liten adapter som kopplas till apparaten efter första detektorn. Då kan man arrangera det hela så, att den mottagna stationen syns i mitten på skärmen samtidigt som den hörs i högtalaren. Ju starkare stationen är, desto större blir utslaget på skärmen. Man kan naturligtvis ta vilken frekvensbredd som helst på den visade delen av radiospektrogrammet men 100 kc, d. v. s. 50 kc på vardera sidan om den mottagna stationen, är nog en lämplig siffra.

Om man sakta söker genom ett band med spektroskopet påkopplat, kommer stationerna eller riktigare, stationernas utslag på oscillografen, att vandra från skärmens ena kant till den andra och när de passera mitten, hörs de i den ordinarie mottagarens högtalare. Dessa utslag ge en konkret upplysning om stationens karaktär, d. v. s. telefoni eller telegrafi, om den är modulerad eller ej, o. s. v.

Dessutom synes tydligt om stationen har frekvensdrift eller ej och då spektroskopet visar, åt vilket håll den kryper, är det lätt att ställa in rätt igen. Detta är av stor betydelse vid mottagning av amatörstationer och andra liknande med benägenhet för frekvensinstabilitet.

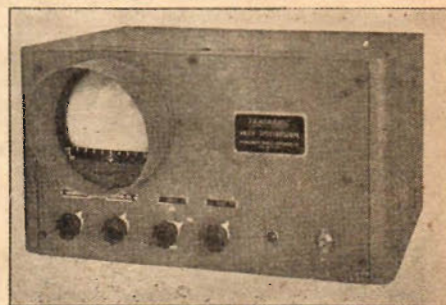
Man kan då använda en mottagare med mycket större selektivitet än i vanliga fall och ändå kunna hålla den kvar.

Men vi återgå till det konstruktiva utförandet. Från anoden på första detektorn gjordes ett uttag och den mellanfrekvenssignal, som vi på så sätt fick ut, förstärktes och matas in på ett blandarrör nummer två. Därefter passerar den ett skarpt avstämt MF-filter, likriktas och förstärkes i en lågfrekvensförstärkare för att till slut få styra den vertikala avlänkningsen i spektroskopets katodstrålrör.

Den uttagna mellanfrekvenssignalen bestod, på grund av förselektionskretsarnas bristande selektivitet, av ett antal signaler på ömse sidor om den rätta på 455 kc. Ett brett band av dessa signaler passera det första förstärkarsteget, vars frekvenskurva är rektangulär eller snarare icke rektangulär, så att signalerna bli jämnt förstärkta trots förselektionens inverkan på de i kanten av skärmen belägna stationerna.

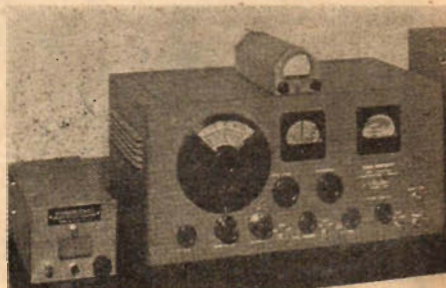
Det andra blandarrörets oscillatorfrekvens ändras med tillhjälp av en variabel induktans, t. ex. ett rör, med 100 eller snarare ± 50 kc för varje slag, som katodstrålen gör över skärmen. En och samma kippgenerator får nämligen styra både oscillatorfrekvensen och den ho-

(Forts. å sid. 26.)



Ett radiospektroskop med 5 tums katodstrålerör.

En enklare typ, hopbyggd med en kommunikationsmottagare.





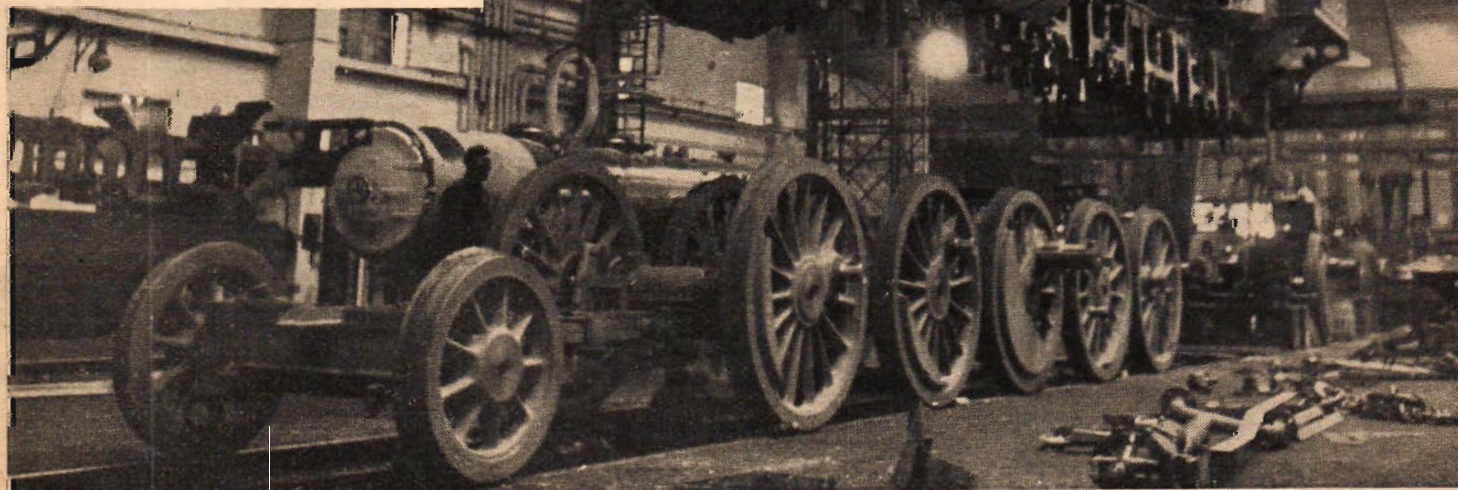
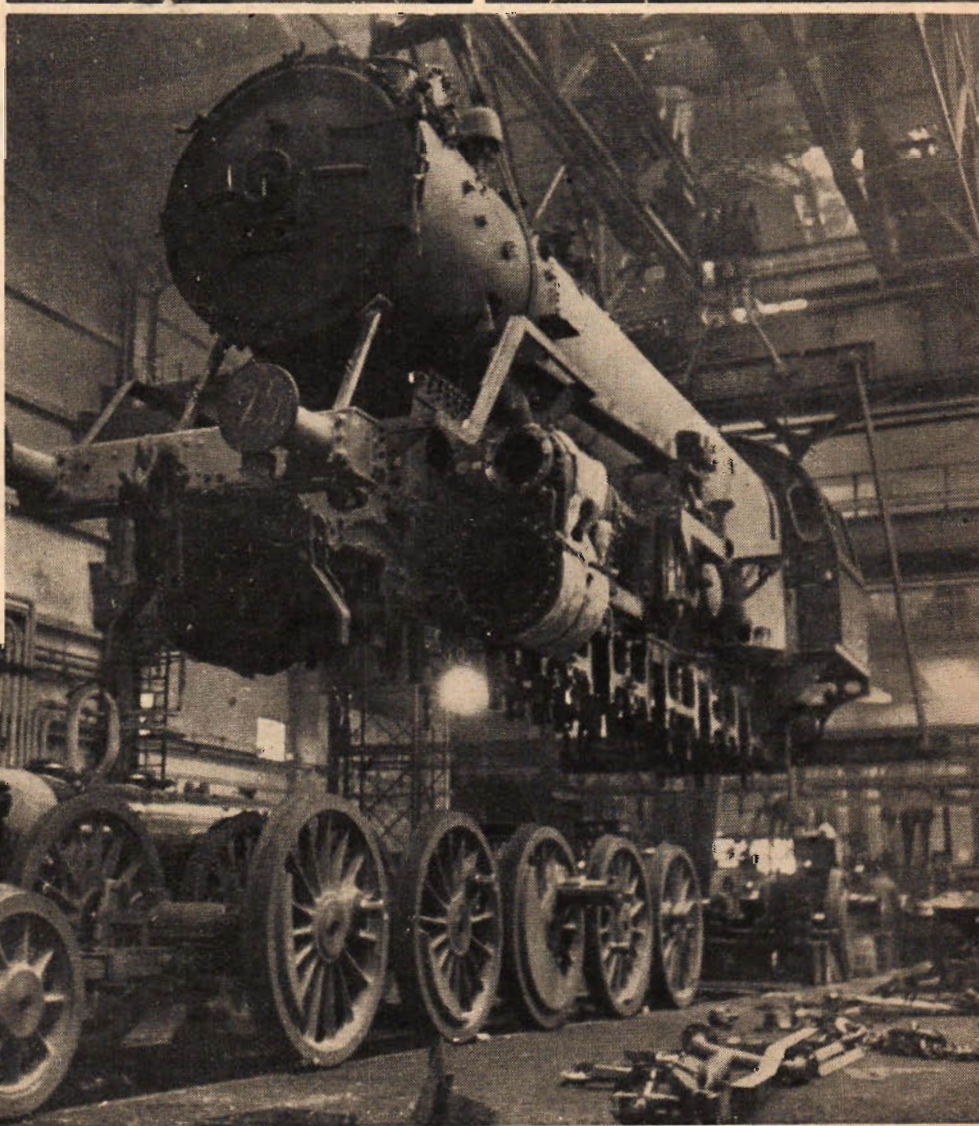
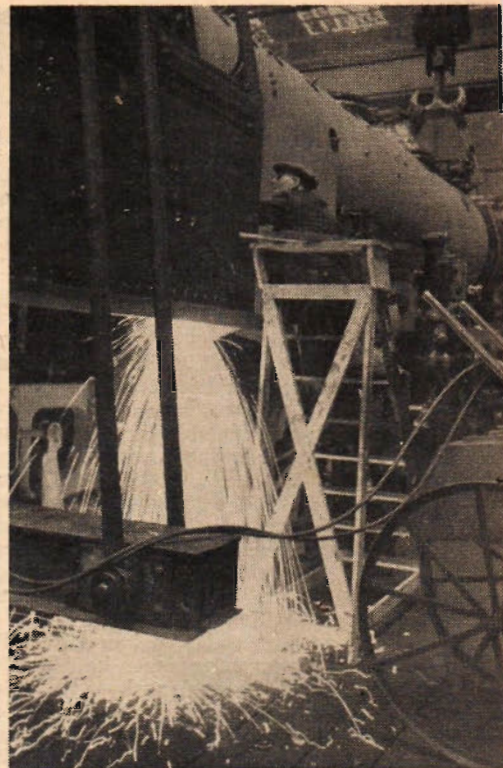
I och med järnvägarnas elektrifiering försvinner romantiken kring dem. Ett elektriskt lok blir ett livlöst maskineri som varken i skönhet eller levande linjer kan mäta sig med ett frustande ånglok. Det är åtminstone gamla järnvägsmäns syn på saken.

I flera av Europas länder, där tillgången på kol är riklig men däremot vattenkrafttillgångarna sämre än i vårt land kommer med säkerhet ångloket dock att kunna hävda sig i konkurrensen med det elektriska.

Stora ånglok, utrustade med moderna tekniska finesser, byggas därför fortfarande i de jättelika verkstäderna på kontinenten. Våra bilder äro hämtade från en sådan verkstad i Tyskland.

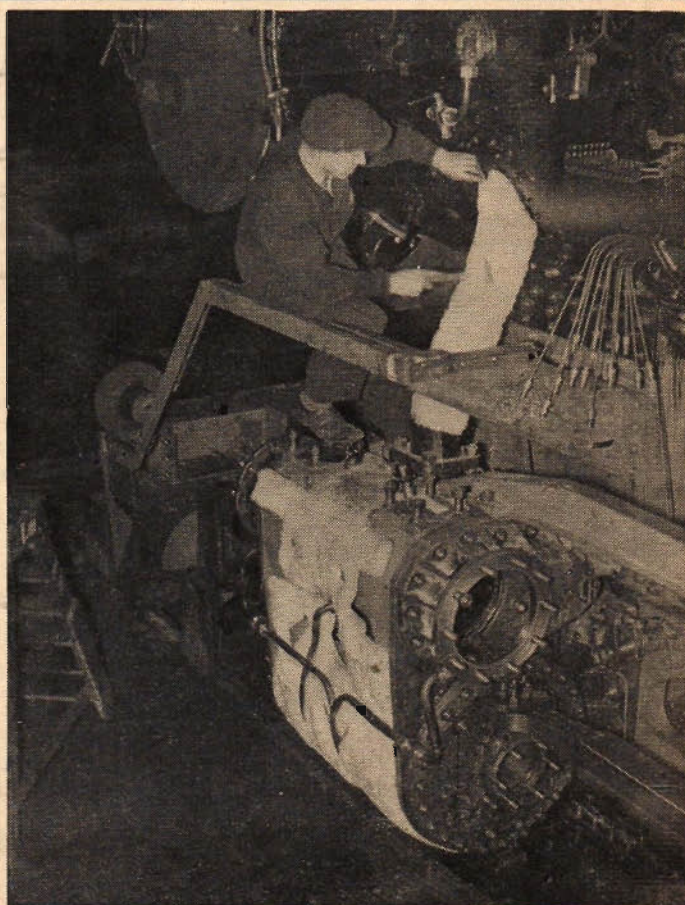
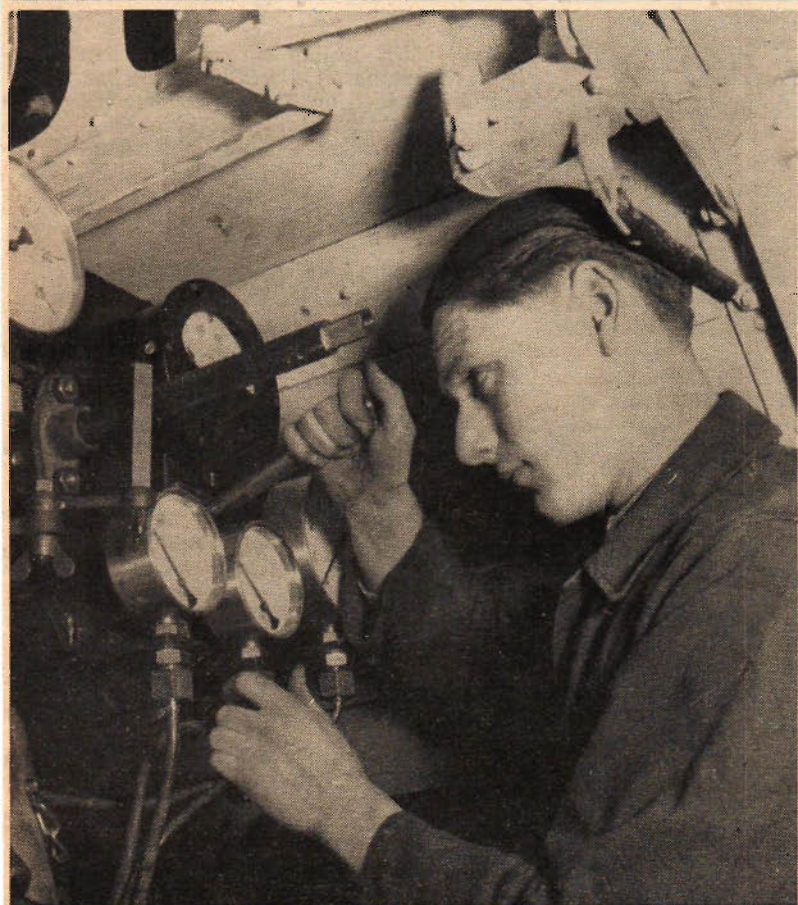
I översta raden på denna sida ser man på första bilden undersökning av en röntgenplåt — lokomotivdelarna röntgas givetvis för att man lätt skall kunna konstatera, att inga brott uppstått i svetsfogar och dylikt —, på den andra arbete vid ett axellager och den tredje en svetsare i arbete på förarhytten. På nedersta bilden skall hjulen just påmonteras.

Översta bilden på högersidan återger, hur de jättestora ångpannorna färdigställas, de båda nedersta hur instrumenten i förarhytten insätts på sina platser och hur ångcylindrarna värmeisoleraras.





ETT LOKOMOTIV BYGGES



MIN MOR

Marie Skłodowska Curie

Berättelsen om radiums upptäckare av Eve Curie

(Började i nr 48, 1942.)

Mania till Kazia, den 2 mars 1897:

"Kära Kazia, mitt gratulationsbrev till din födelsedag är försenat. Det beror på att jag känt mig mycket illamående den sista tiden. Jag har inte haft tillräcklig energi och sinneslugn för att skriva till dig. Jag väntar ett barn, och det ger sig redan till känna på ett rätt obehagligt sätt. Sedan mer än två månader lider jag från morgon till kväll av en oupphörlig yrsel. Det tröttnar och försvagar mig mycket, och fastän jag inte ser dålig ut, känner jag mig oförmögen att arbeta och är medfäst till humör. Jag plågas ytterligare av mitt tillstånd, emedan min svärmor ligger mycket allvarligt sjuk..."

Marie till Joseph Skłodowski, den 31 mars 1897:

"Intet nytt. Jag känner mig ständigt illamående, fastän jag inte ser dålig ut och inte heller tynar av på något sätt. Min svärmor är fortfarande sjuk, och som hon lider av ett obotligt ont (kräfta i bröstet), äro vi mycket nedslagna. Jag fruktar framför allt, att hennes fränfälle skall inträffa samtidigt med mitt barns födelse. I så fall finge min stackars Pierre en svår tid att genomgå. —"

Pierre och Marie, som under de två tilländalupna åren knappast varit skilda åt en timme av sitt liv, ha nu i juli 1897 sett sig tvungna att lämna varandra för en tid.

Professor Skłodowski har kommit för att tillbringa sommaren i Frankrike och har slagit sig ner med Marie på "Hôtel des Roches-Grises" i Port-Blanc. Han har åtagit sig att vaka över sin dotter, till dess Pierre, som kvarhållits i Paris, kan sluta sig till dem.

Pierre till Marie i juli 1897:

"Min lilla söta älskling, som är mig så kär, som jag älskar så högt! Jag har fått ditt brev i dag och känner mig därför lycklig och glad. Här är allt sig

likt, utom att jag saknar dig förfärligt. Du tog med dig min själ, då du reste. —"

Dessa rader äro skrivna med stort besvär — på polska! detta barbariska språk, vars ömmaste ord vår förälskade fysiker vinnlagt sig om att lära. Och Marie svarar honom desslikes på polska med små barnsliga, och för en nybörjare lättbegripliga meningar:

"Min älskade make, här är så vackert väder. Solen skiner och det är varmt. Jag känner mig ledsen utan dig. Kom snart! Jag längtar efter dig från morgon till kväll, men ändå kommer du inte. Jag mår bra och arbetar så mycket jag förmår, men Poincarés bok är benigare än jag väntat mig. Jag får tala med dig om den, och vi få tillsammans gå igenom, vad som förefaller mig svårast."

Pierre återgår emellertid snart till sitt modersmål i sina brev till Marie. De brukas inledas med: "mitt älskade lilla barn" och i dem beskriver han sitt liv i Sceaux och ger henne detaljer om sitt arbete. Han talar också med stort allvar och intresse om det väntade lilla barnets utrustning — om dess blöjor och skjortor:

"I dag har jag sänt dig ett postpaket, i vilket du kommer att finna ett par småbarnströjor av de två minsta storlekarna. Jag tror Madame P. har stickat dem åt dig. Den mindre modellen är bra för stickade och elastiska plagg, men om du syr tröjor av tyg, bör du rätta dig efter den större modellen. Du måste emellertid ha tröjor av båda storlekarna."

Plötsligt finner Pierre sällsynta och känsliga ord för att uttrycka sin kärlek:

"Jag tänker oupphörligt på min älskling. Du fyller mitt liv. Jag skulle vilja äga andra, nya sinnen. Genom att helt och odelat koncentrera hela min själ på dig, borde jag kunna komma därhän att se dig, att följa dig i alla dina förehavanden och också att få dig att känna, hur helt jag går upp i dig i sådana stunder. Men hur jag anstränger mig, lyckas jag ändå inte få någon bild av dig."

I början av augusti kommer Pierre

till Port-Blanc. Vi misstaga oss emellertid, om vi antaga, att han, i oro över Marie, som nu är i åttonde månaden, ämnar tillbringa somaren i stillhet med henne. Med vetenskapares eller rättare sagt med därars oförstånd beger sig vårt äkta par på en cykeltur till Brest, utan att ens dela upp färden i kortare etapper än vanligt. Marie försäkrar, att hon inte känner någon trötthet, och Pierre tror henne med glädje. Han lever i en dunkel men angenäm övertygelse, att Marie är ett övernaturligt väsen, som inte är slav under vanliga, mänskliga lagar.

Till sist strejkar emellertid Maries fysiska krafter, och hon måste, djupt förödmjukad, erkänna sig besegrad. Resan avbrytes, och de båda makarna återvända till Paris, där Marie den 12:te september skänker livet åt en dotter — Irène — ett välskapat barn och blivande Nobelpristagare! Doktor Curie övervakar nedkomsten, och Marie Curie utstår födslosmärtna med sammanbitna tänder och utan att uppge ett enda skrik.

Irènes födelse tycks ha försiggått utan mycket väsen och utan större utgifter. Vi finna i räkenskapsboken i kolumnen för "extra utgifter" följande poster: *Champagne tre francs. Telegram 1 franc 10 centimes.* Och i kolumnen för "sjukdomsfall": *apoteksvaror och sjuksköterska: 71 francs, 50 centimes.* Hela september månads hushållsutgifter uppgå till 430 francs 40 centimes, och för att ge luft åt sin harm över den ovanligt höga summan har Marie understrekat siffrorna 430 med två tjocka, ursinniga streck.

*

Att välja mellan sin vetenskapliga bana och sitt familjeliv faller Marie helt enkelt inte in. Hon är fast besluten att utan fusk utföra såväl sina äktenskapliga och moderliga som sina vetenskapliga plikter. Och buren av sin okuvliga, lidelsefulla energi, lyckas hon i den tredubbla uppgiften.

Marie till herr Skłodowski, den 10 november 1897:

"Jag ammar fortfarande min lilla 'Reine', fastän vi en tid hyste allvarliga farhågor, att jag inte skulle kunna fortsätta. Under tre veckor gick hon häftigt ner i vikt. Hon såg dålig ut och verkade trött och slö. Sedan ett par dar tar hon sig igen. Om hon fortfar att öka i vikt, så fortsätter jag att amma henne. I annat fall får jag ta en amma åt henne, hur mycken sorg och hur stora utgifter detta än skulle bereda mig. På inga villkor vill jag skada mitt barn i dess utveckling.

Vi ha ännu varmt och vackert väder. Varje dag tar Irène en promenad i solskenet, antingen med mig eller med vår tjänsteflicka. Jag badar henne i en liten tvättbalja."

Men till slut måste Marie på läkarens uttryckliga befallning upphöra att amma sin dotter. Men morgon, middag och kväll, och även om natten, byter hon själv på barnet, badar och klär det.

Ännu promenar med lillan i Parc Montsouris, medan den unga modern ar-

betar vid sina apparater på laboratoriet och skriver sitt arbete om magnet, vilket skall inflyta i "le Bulletin de la Société pour l'Encouragement de l'Industrie Nationale".

Under ett och samma år, med blott tre månaders mellanrum, ger Marie livet åt sitt första barn och utger sitt första vetenskapliga verk.

Det händer understundom, att det akrobatiske konststycke, som Maries levnadsordning utgör, synes omöjligt att fullfölja. Hennes hälsa har efter Irènes födelse blivit vacklande. Casimir Dluski och doktor Vauthier, familjen Curies läkare, frukta att Maries vänstra lunga är angripen. Som de veta, att Maries mor dött av lungdot, äro de oroliga, att hon skall ha ärvt anlag för sjukdomen och tillråda henne en sanatorievistelse. Den unga vetenskapskvinnan lyssnar tankspridd och vägrar absolut att följa deras föreskrifter. Hon har minnsamt tillräckligt med bekymmer ändå! Laboratoriearbetet, makens och hemmets skötsel, barnet som lider av tandsprickning. Ibland ökas besvärligheterna genom ett anfall av influensa, som fyller föräldrarnas nätter med sömnlös oro. Ibland grips Marie av en panisk ångslan, som driver henne i vild språngmarsch från laboratoriet till Parc Montsouris. Tänk om gumman slarvade bort barnet! — Nej — gudskelov! Redan på långt avstånd har hon upptäckt sköterskan med den lilla barnvagnen, i vilken något vitt skymtar.

Marie har i sin svärfar funnit en utomordentlig hjälp. Doktor Curie, som några få dagar efter Irènes födelse mistat sin hustru, har fäst sig lidelsefullt vid det lilla barnet. Han vakar över Irènes första, stapplande steg i trädgården i Sceaux och då Pierre och Marie flytta från Rue de la Glacière till ett litet anspråkslöst hus vid Boulevard Kellermann, följer han med dem dit. Han blir Irènes bästa vän och hennes uppfostrare.

Hur mycket har inte inträffat sedan den novembermorgon 1891, då en ung polska, lastad med en massa paket, steg ur en tredjeklasskupé vid Gare du Nord! Under loppet av dessa år har Marie Sklodowska inte endast lärt sig behärska de kemiska och fysiska vetenskaperna. Hon har även som kvinna vunnit sitt väsens fulländning. Hon har besegrat ett anspråkslöst livs gigantiska svårigheter utan att ens själv fatta, vilken oerhörd energi och vilket sällsamt mod hon därvid utvecklat.

Dessa strider och dessa segrar ha förvandlat henne till det yttre och förlänat hennes ansikte nya drag. Man kan inte utan rörelse betrakta ett porträtt av Marie Curie vid trettio års ålder.

Den unga, en smula breda och undersågsiga flickan har förvandlats till ett nästan eteriskt väsen. Man skulle vilja utbrista: "vilken intagande, originell och utsökt kvinna!" Men man förstummas inför denna kvinnas imponerande panna och inför hennes blick, som inte är av denna världen.

Marie Curie har gjort sig skön för att möta Ryktbarheten.

RADIUM UPPTÄCKES.

En ung nygift kvinna skötte sitt hem, tvättade sin lilla flicka och lagade mat. Samtidigt gjorde hon på sitt anspråkslösa lilla laboratorium vid l'Ecole de Physique den moderna vetenskapens största upptäckt.

Två avlagda examina, lärarediplomet samt en avhandling över magnetisering av härdadt stål, se där resultatet av Maries arbete 1897. Sedan hon nu hämtat sig efter sin dotters födelse återupptar hon sitt vetenskapliga arbete.

Hennes nästa mål är vinnandet av doktorsgraden. Inför detta mål hejdar Marie sig obeslutsamt. Det gäller att välja ett ämne, som kan lämna rika och originella forskningsresultat. Liksom en författare tvekar inför valet av uppslag till sin nästa roman, så söker Marie efter ett ämne för sin avhandling.

Tillsammans med sin make tar hon en överblick av alla den moderna fysikens senaste landvinningar.

För detta viktiga val spelar Pierres råd en avgörande roll. Inför sin make känner Marie sig som en nybörjare. Som fysiker är han äldre än hon och besitter mycket större erfarenhet. Dessutom är han strängt taget hennes laboratoriechef och överordnade. Det blir alltså deras samfälliga beslut, som bestämmer Maries framtid.

Utan tvivel har dock Maries karaktär och temperament spelat en stor roll vid detta ämnesval, ty redan som barn ägde hon en forskares vetgirighet och djärvhet. Det är dessa instinkter, som en gång i tiden drevo henne från Warschau för att upptäcka Paris och Sorbonne. Det är också de, som kommo henne att föredraga livet i en enslig studerkammare uppe i Quartier Latin framför en ombonad tillvaro i Dluskis hem. Under sina vandringar i skog och mark har Marie alltid valt de obanade stigarna.

Hon känner sig som en forskningsresande före det stora uppbrottet, då han sitter lutad över kartan, sökande i avlägsna länder efter ett säregnet namn, som förmår fångsla hans fantasi. Helt plötsligt fattar han sitt beslut och förklarar, att just dit och ingen annanstans vill han resa.

På samma sätt har Marie, under det hon gått igenom vad som under senaste tiden publicerats rörande experimentella studier, fäst sin uppmärksamhet vid den franske fysikern Henri Becquerels rön

Övre bilden: Skjulet vid Rue Lhomond, där radium upptäcktes. Nedre bilden: Denna bild av en skål innehållande radium fotograferad i mörker visar detta ämnes starka lyskraft.

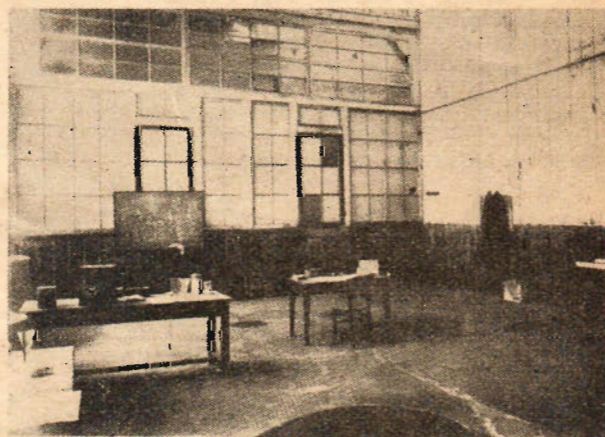
från föregående år. Pierre liksom hon själv kände redan till dem. De ta ånyo del av dem och studera dem med sin vanliga grundlighet.

Efter upptäckten av röntgenstrålarna hade Henri Poincaré kommit på den idén att undersöka, huruvida inte strålar liknande röntgenstrålar utsändas av de fluorescerande kropparna under inflytande av ljuset. Henri Becquerel hade lockats av samma problem och undersökt saltet av en "sällsynt metall", uran. Men i stället för att stöta på det fenomen man väntat sig, hade han kunnat iakttaga ett annat, helt olikartat och oförklarligt: uransaltarna utsända spontan och utan att först utsättas för ljusets inverkan strålar av dittills okänt slag. En uranförening, placerad ovanpå en i svart papper höljd fotografifilm, påverkade denna tvärs igenom papperet. Och liksom röntgenstrålarna urladdade dessa egendomliga uranstrålar ett elektroskop, samtidigt som de gjorde den omgivande luften ledande.

Henri Becquerel hade förvissat sig om, att dess egenskaper icke berodde på preliminär insolation och att de fortbestodo, även när uranföreningen under lång tid förvarades i mörker. Han hade upptäckt det fenomen, åt vilket Marie Curie senare skulle komma att giva benämningen radioaktivitet. Men ursprunget till denna utstrålning fortfor att vara en gåta.

Becquerels strålar lämnar icke makarna Curie någon ro. Varifrån härrör männe den energi, fråga de sig, som uranföreningar konstant lämna ifrån sig i form av strålning om än i ytterst små kvantiteter? Och denna strålning, vad

(Forts. å sid. 28.)



HANDUGT



Folk

Slipmaskinen med oscillerande sliptrumma

Den med träarbeten sysslande hemslöjdaren har stor nytta av den här nedan beskrivna putsmaskinen, ty den utför ett gott arbete och är särskilt ovärderlig när det gäller bearbetning av böjda eller kurvformade arbetsstycken. Tack vare den oscillerande slipvalsen, som består av en sandpappersklädd trumma, blir slipningen mycket effektiv, och den slipade ytan synnerligen jämn och fullkomlig. Maskinens allmänna utseende framgår av den inledande teckningen. Som synes är konstruktionen ganska enkel, varför kostnaderna för byggande av maskinen blir relativt små — särskilt om man tar i betraktande den stora nytta man får av den vid de mest skiftande arbeten.

Sliptrumman kan utföras på två olika sätt — se fig. 1 och 2! Fig. 1 visar trumman utförd av trä, och sandpapperet fasthålls medelst en träkil, som drivas in på sin plats sedan sandpapperets kanter vikts in i skåran. Det andra alternativet visas på fig. 2. Där utgöres trumman av ett stycke av en 50 mm diam. gummivals. Sandpapperet till-

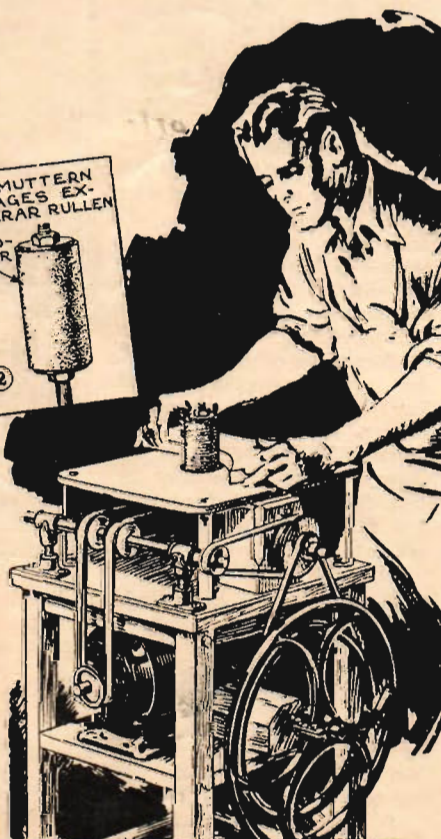
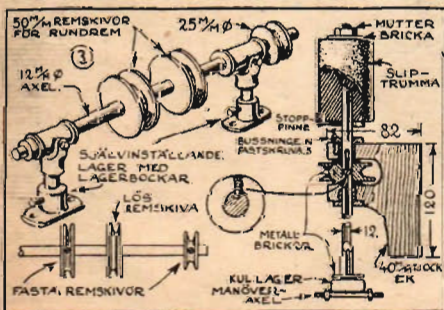
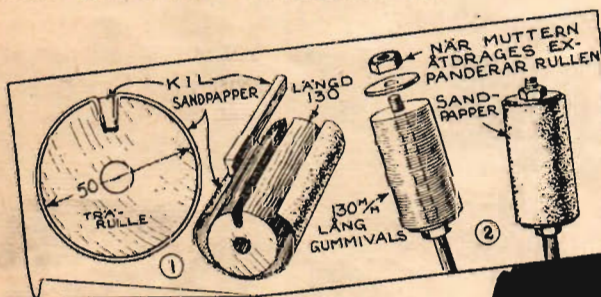
klippes och limmas ihop i form av ett rör samt påträdes trumman — se fig. 4. Genom att draga åt muttern expanderar gummivalsen och sandpapperet fastspänns. Vid val av gummivals bör man se till, att densamma är tillräckligt hård för ändamålet. Användes nämligen en för mjuk vals, är det fara värt, att sandpapperet slites sönder, när arbetsstycket tryckes för hårt mot valsen. Arbetet med byggande av slipmaskinen börjar lämpligen med att man tillverkar bänken, varpå de övriga detaljerna monteras undan för undan. Bänkens ben görs av 2" x 2" trä, och de två horisontella skivorna sågas till av 20 mm tjock plywood. De nedre stagen för benen tillverkas av 2" x 1" trä, och fastsättningen sker enligt detaljbilden på fig. 6 till vänster.

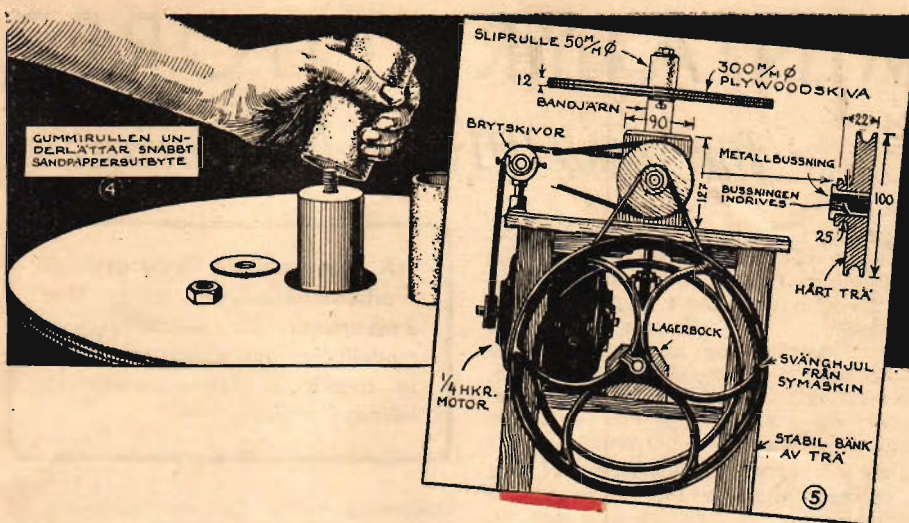
Sliptrummans axel göres av ett stycke 12 mm diam. silverstål eller s. k. komprimerad stålaxel och lagras i två metallbussningar, som i sin tur fastskruvas i en lagerbock av hårt trä — se fig. 3 till höger! En 50 mm diam. remskiva för 6—8 mm diam. rund läderrem monteras på angivet ställe, och en svarvad metallbricka isättes på vardera sidan om densamma. Den oscillerande rörelsen på sliptrummans axel åstadkommes genom en särskild anordning, som visas på fig. 6. Axelns förskjutning i vertikal led möjliggöres genom en utväxling bestående av vevstake med tillhörande vevaxel och sväng-

hjul. Ett spår uppfräses i stålaxeln, så att densamma kan förskjutas oberoende av remskivan. Låsskruven på remskivan i fråga skall alltså gå ner i spåret, utan att dock skivan fastlåses på något sätt i sidled. I axelns nedre ände fastlödes eller fastskruvas ett passande kullager, som förses med en manöveraxel — se fig. 3 till höger. Vevstaken förfärdigas av 3/8" x 1/8" bandjárn enligt skisserna, och sammankopplas med en lämplig vevaxel, som lagras i ett träblock med metallbussningar för axeln. Svänghjulet bör ha en så stor diameter, att hastigheten nedbringas så mycket som möjligt. Ett gammalt hjul från en utrangerad symaskin brukar i de flesta fall vara av just den typ man behöver för detta ändamål och kan i allmänhet fås till överkomligt pris i någon skrothandel. Anordningen monteras enligt fig. 6, och lagren förses med smörjkoppar. Lagerbocken för den vertikala axeln fastskruvas vid ett större träblock enligt figurerna, vid vilket även transmissionsaxeln med den dubbla remskivan monteras. Konstruktionen framgår i detalj av fig. 6, och fig. 5 visar transmissionsremskivans utseende. Som synes kan man mycket väl använda en remskiva av trä med en metallbussning i centrum. Denna kan med lätthet svarvas till av ett björk- eller bokämne i den enklaste svarv.

Remledare- eller brytskivorna monteras på en särskild lagerbock, som skisserats på fig. 3 till vänster. Lagren samt övriga delar kunna med fördel monteras ihop av lämpliga bildetaljer, och följer man anvisningarna på skissen, bli lagren självinställande då de ju ha en viss rörelsefrihet med hänsyn till själva lagrens upphängning mellan ett par dubbar. Den mindre remskivan i änden på axeln användes för remmen till de större dubbla träremskivan — se fig. 5 — och remmen från vevaxelns svänghjul anbringas över den mindre skivan.

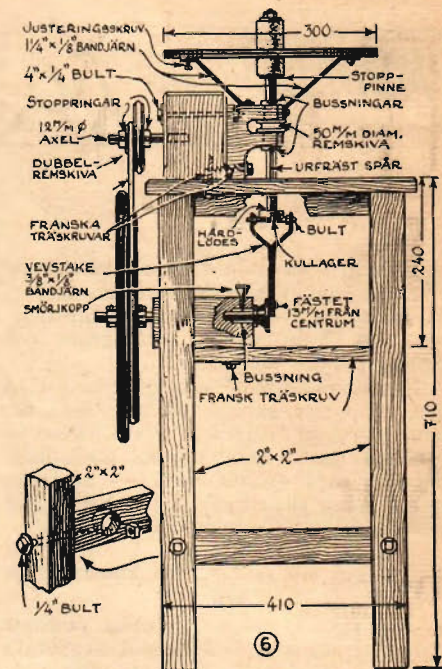
Den elektriska motorn monteras på den undre plattan enligt skissen, och remmen ledes över de två brytskivorna till sliptrummans axel. Man bör observera, att den ena remskivan skall monteras fast på axeln under det att den andra måste vara löst vridbar, ty den skall ju rotera åt motsatt håll.





Arbetsbordet tillverkas av 12 mm tjock plywood, och montaget kan antingen ske på det sätt som visas på inledningsfiguren eller enligt fig. 6. I båda fallen användes bandjárn för tillverkning av hållarna. Det sistnämnda alternativet är att föredra vid arbeten, då man önskar snedställa arbetsbordet, ty tack vare den på fig. 6 synliga juste-

ringsskruven kan bordsskivan omställas i någon mån. Den använda elektromotorn bör ha ett något så när konstant varvantal, så att densamma inte har benägenhet att rusa i tomgång. Lämplig motor för den här beskrivna anläggningen skall ha en effekt på c:a 1/4 hk, och varvantalet kan vara ungefär 1300—1800 varv per minut. Hastigheten



kan inom ganska vida gränser varieras genom att använda remskivor av olika storlek.

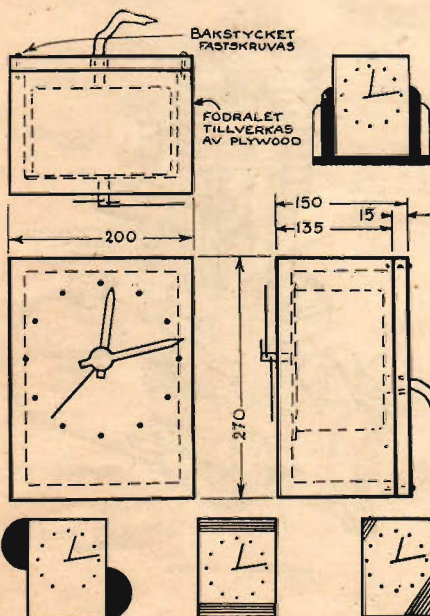
Mr Hobby.

Klockfodral i modern stil

Det på bilden synliga klockfodralet är en prydnad för rummet, och konstruktionen bjuder intet övrigt att önska i fråga om enkelhet och vackert utseende. Fodralet tillverkas av 10 eller 15 mm tjock plywood i storlek, som anpassas efter befintligt urverk. De på

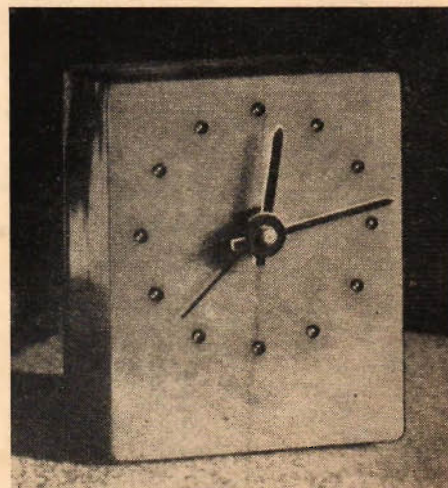
Ett vackert fodral för en klocka med fjäderverk eller för batteridrift

s. k. möbelstift — ett för varje timme — i enlighet med bilden. Om man så vill, kunna givetvis de eventuellt till verket hörande siffrorna komma till användning. Fodralet grundas och lackeras i önskad färg, varefter alla detaljer monteras ihop enligt skissen. Klockfodralets bakstycke fastsättes medelst skruvar. Vill man ge fodralet ett annat utseende, visa de fyra små förslagen, vad som kan åstadkommas i den vägen.



skissen angivna måtten äro beräknade passa ett ur med c:a 17—18 cm:s urtavla. Man kan efter behag bygga in ett vanligt fjäderverk eller ett dylikt avsett för batteridrift. Det på bilderna synliga uret har ett synkronurverk, som kan anslutas direkt till växelströmsnätet.

Sedan alla erforderliga plywoodstycken tillsågats, putsas alla kanterna, så att de bli plana för att passningen skall bli god. Delarna — med undantag av bakstycket — limmas ihop med kallim, varefter fodralet noga putsas med sandpapper och hörnen samt kanterna göras något avrundade. Urtavlan göres genom att man slår i tolv



I.

Att bygga en liten explosionsmotor är en möjlighet, som icke enbart är för-unnad specialverkstäderna och fabriker-na, utan även vilken företagsam och händig amatör som helst.

För att överhuvudtaget gå i land med den trots allt ganska komplicerade ar-betsuppgiften fordras emellertid även — förutom vanan att tillverka mekaniska detaljer med exakta mått — att man har tillgång till en gärna enkel men god mekanikersvarv och en bormaskin.

Några ord om motorernas konstruktion etc

I det följande skola två olika motorer beskrivas, som i Tyskland utprovats under en följd av år och befunnits mot-svara alla rimliga fordringar i fråga om slitstyrka och ändamålsenlighet.

De två motorerna äro i huvudsak av exakt samma konstruktion — skillnaden ligger i storleken. Den mindre motorn,

alternativ I, har en cylindervolym av 7,6 kbcm och lämpar sig särskilt för användning i mindre modellflygplan, som förut drivits med t. ex. en gummi-snoddsmotor. Flygplanets spännvidd kan vid användning av denna mindre motor uppgå till maximalt 2 000 mm, och totalvikten (inkl. motor) får ej över-stiga 1 800 gram. Propellern bör ha en diameter av omkring 350 mm.

Den större motorn, alternativ II, har en cylindervolym av 14,3 kbcm och är tillräcklig för ett flygplan med upp till 3 000 mm spännvidd och 3 500 grams to-talvikt. Propellern till denna motor bör ha en diameter av omkring 450 mm.

Tekniska data för motorerna äro följande:

	Altern. I:	Altern. II:
Cylinderdiam.	21 mm	26 mm
Slaglängd	22 mm	27 mm
Cylindervolym	7,6 kbcm	14,3 kbcm
Effekt vid 4 500 v/min c:a	0,18 hk.	c:a 0,32 hk.
Effekt vid 6 000 v/min c:a	0,22 hk.	c:a 0,45 hk.
Kompressionsförhållande	omkr. 1 : 4,5	omkr. 1 : 4,5
Motorns vikt inklusive tändstift, men exklusive propeller, tändspole, batteri o. kondensator c:a	270 gr.	c:a 480 gr.

Varvriktning: Medsols sett från pro-pellersidan.

Motorerna arbeta såsom redan förut nämnts enligt 2-taktsprincipen och äro utförda i enlighet med det s. k. trekanal-systemet utan någon separat ventilan-ordning. Fig. 1 visar motorn komplett med förgasare och bränsletank, och på fig. 2 synes cylindern i uppskuret skick. Av fig. 3 framgå motorns samtliga huvuddelar i monterat skick, och fig. 4 visar de separata huvud-detaljerna.

Cylindern består av stål och är försedd med ett avtagbart cylinder-lock av lättmetall. Cy-lindern är fastsatt vid vevhuset medelst fyra skruvar, och tätningen blir fullgod tack vare den på fig. 3 och ritning nr. 1 synliga svarvade flänsen. Såsom framgår av figu-rerna är motorkolvens topp försedd med den sedvanliga avvisaren. Kol-ven har två kolvringar och är gjord av lättmetall.

Vevhuset är utfört i ett enda stycke och försett med ett lock på ena sidan, som fasthålls med tre skruvar.

Vevaxeln är lagrad på ena sidan i en lagerbuss-ning av brons, och för att

TfA publicerar här första avsnittet i arbetsbeskrivningen på en liten 2-taktsmotor för modellflygplan, modellbåtar och experiment. Nästa avsnitt av denna beskrivning införes i nr 7.

nedbringa vikten till ett minimum är axeln urborrad i centrum. Motvikten har till uppgift att åstadkomma en jämnare gång hos motorn samt eliminerar skadliga vibrationer. Även vevstakens lagringar äro utförda med bronsbuss-ningar — alltså kvalitet även i denna detalj.

Motorn är utrustad med batteritänd-ning, och den härför behövliga tändspo-len kan man med fördel tillverka själv enligt en kommande beskrivning i den-na serie. Den färdiga tändspolen väger ungefär 60 gram för såväl den mindre som den större motortypen.

För motorerna lämpar sig tändstift med 10 mm gängning, men kan man givetvis även använda andra stift av till motorerna passande storlek.

Avbrytaremekanismen för tändningen är av robust och enkel konstruktion, och för tillverkning av de egentliga kon-takterna användes vanliga wolfram- eller tungstenskontakter av standardtyp för bilar.

Förgasaren är av den för modellflyg vanliga typen och fungerar klanderfritt i alla förekommande lägen. Bränslet su-

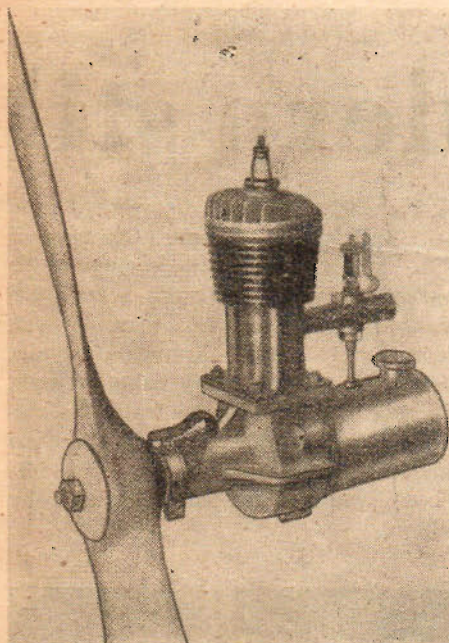


Fig. 1.

Fig. 2.

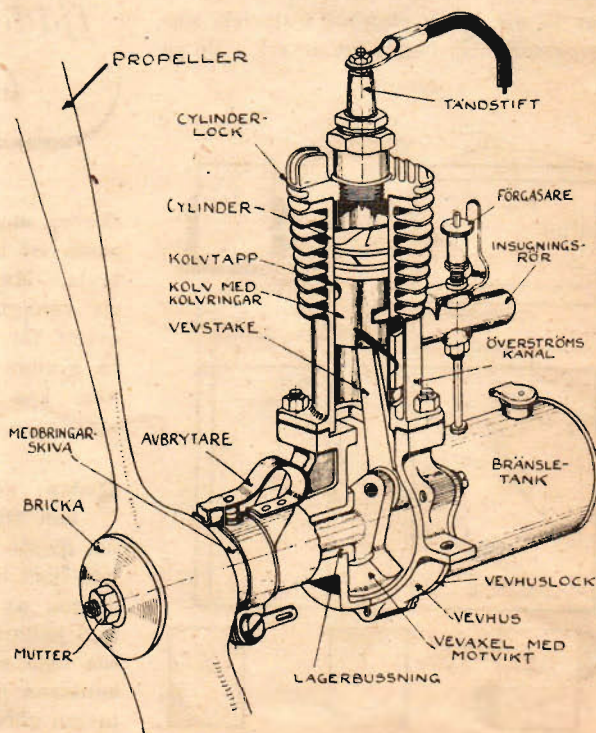
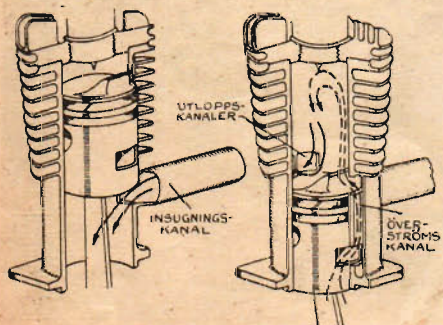


Fig. 3.

ges via ett rör direkt från behållaren, vilken är fastmonterad intill vevhuset och bildar en enhet med motorn. Inställningen av förgasaren är mycket enkel och sker genom en nålventil.

Smörjningen av motorn sker på sedvanligt sätt genom att blanda olja i bränslet. För en inkörd motor torde en oljetillsats av omkring 1 : 4 eller 1 : 5 till bränslet vara normalt.

Motorerna startas i allmänhet för hand genom att vrida runt propellern. Är motorn utförd exakt enligt ritningarna, blir starten mycket enkel — några snabba varv, och motorn är i gång!

Nedanstående tabell upptar vikterna för kompletta motoranläggningar, och kan därför tjäna som grund vid beräkning av de färdiga flygplanens tyngd.

Altern. I:	Altern. II:
Motor inkl. tändstift ... 270 gr.	480 gr.
Propeller 30 "	55 "
Tändspole 60 "	60 "
Kondensator 15 "	15 "
Ficklampsbatteri 120 "	120 "
Vikt för komplett motoranläggning c:a 495 gr.	730 gr.

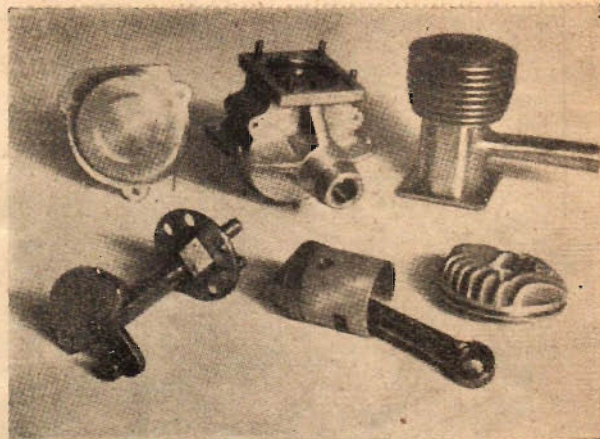
Verktyg och material

I inledningen till denna artikelserie (se TFA nr 3) förutsattes, att en god svarv var en av de nödvändiga maskinerna, som måste finnas för att kunna bygga en modellmotor.

Å andra sidan äro de här ovan presenterade motorerna konstruerade med tanke på att de skola byggas av amatörer, vilka inte alltid ha de resurser och den erfarenhet, som en yrkesman besitter.

Därför ha också alla arbetsoperatio-

Fig. 4. "Felgiebel"-motorns huvuddelar.



Arbetsritningarna

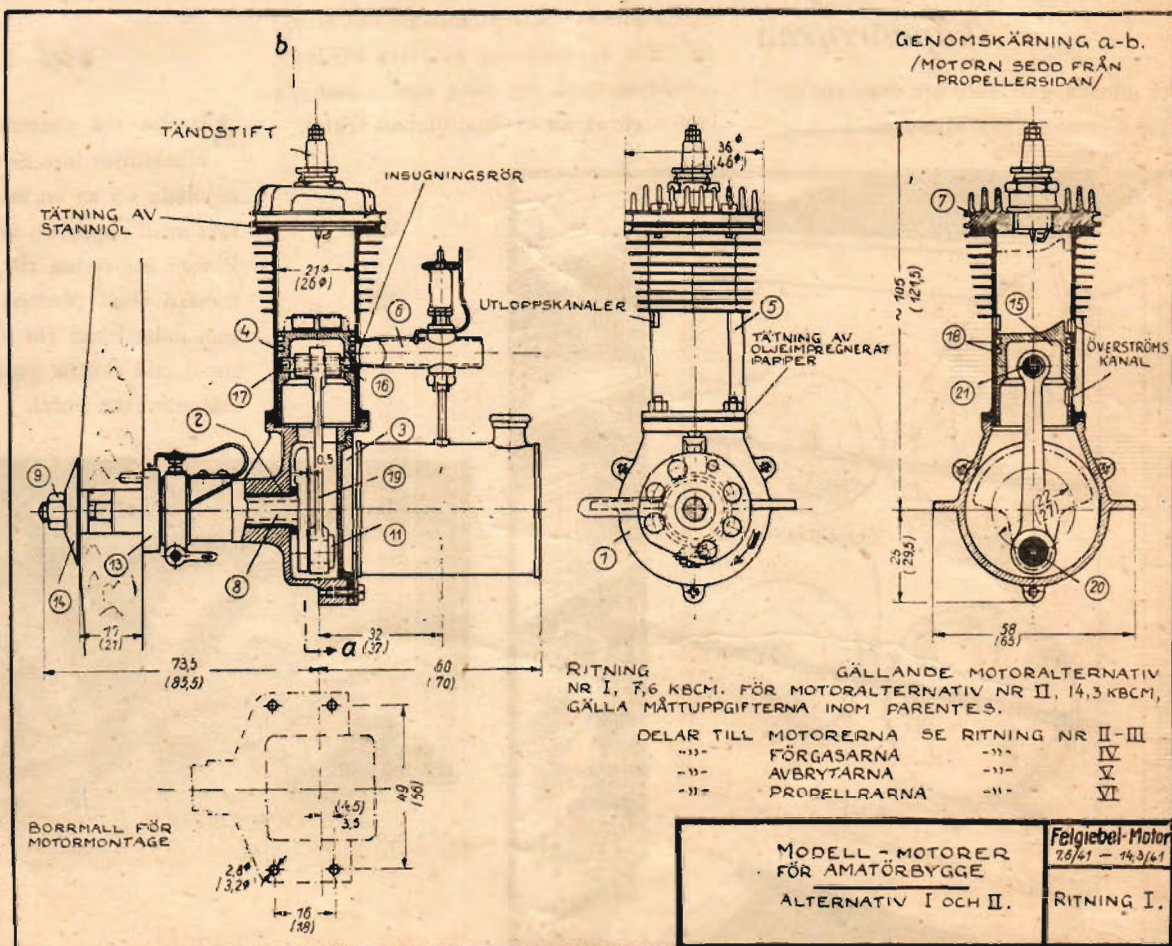
Arbetsritningarna — av vilka den första reproduceras i förminskad skala i samband med denna artikel — äro utförda i full skala och kunna rekvireras av intresserade modellbyggare så snart artikelserien är avslutad i tidningen.

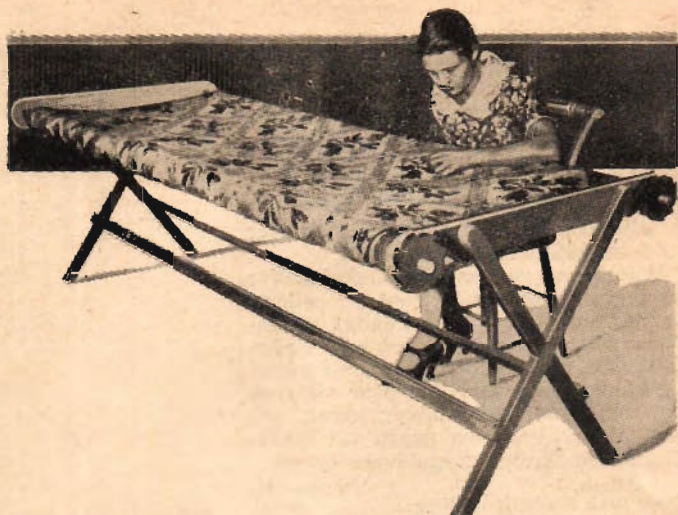
Ritning nr I (se reproduktionen på denna sida) visar motorn i genomskärning. De kommande ritningarna visa förgasaren, avbrytarmekanismen, propellarna samt alla detaljer till motorerna.

I nästa avsnitt, som kommer att införas i nr 7, börjar beskrivningen hur man tillverkar de olika motordelarna.

Mr Hobby.

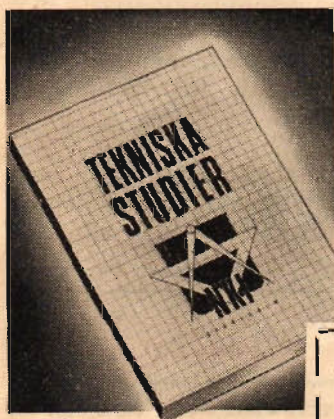
Arbetsritning nr 1 (av utrymmesskäl har ritningen förminskats till hälften). Ritningar i full skala kunna köpas genom Tfa.







TIDEN KRÄVER TEKNIKER NKI-UTBILDNING GER FÖRETRÄDE



GRATIS! Rekvirera i dag NKI-skolans stora tekniska studiehandbok — 160 sidor, rikt illustrerad — som Ni får kostnadsfritt genom vidstående kupong. Läs sedan en NKI-kurs! Ni kommer snart underfund med att NKI-studierna ge tillfredsställande utbyte, de ge resultat!

Nu mer än någonsin behövs tekniskt utbildat folk. Det räcker inte längre med enbart praktik — även teori är erforderlig, om man vill ha en bra befattning och komma framåt. Ni kan studera en NKI-kurs på Er fritid och bli en skicklig tekniker, förman, verkmästare eller ingenjör.

NKI-skolan har en mångfald tekniska kurser för skilda utbildningsbehov. Ni kan säkert välja en NKI-kurs som passar just Er. NKI-skolan är välkänd hos svenska företagsledare och ett NKI-betyg är därför i förvärvslivet dubbelt värdefullt. Utbilda Er vid NKI-skolan — då får Ni svensk kvalitetsundervisning.

Ifyll och sänd kupongen redan i dag!

Till NKI-skolan, S:t Eriksgatan 33, Stockholm

Sänd mig utan kostnad och förbindelse Eder studiehandbok samt Eder tidskrift "På Fritid" gratis under ett år. Jag är särskilt intresserad av det, som jag strukit under i kupongen.

Utbildning till:

Ingenjör (efter 14 olika linjer), verkmästare, förman, ritare, gjut- och smidesmästare, svetsare, motorskötare, maskinist, bil- och flygmekaniker, montör, elektrisk installatör, radio-man, radiotelegrafist, byggmästare, väg- och schaktmästare, dessinatör, laborant, kemist, driftsledare m. m.

Ämneskurser i bl.a.:

Matematik, Mekanik, Hållfasthetslära, Mekanisk teknologi, Svetsning, Yrkes- och arbetslagstiftning, Arbets-skydd, Industriell ekonomi och organisation, Maskinritning.

Ång- och kylteknik, Pumpar o. vattenmotorer, Hissar, transporter, Förbränningsmotorer,

Bilreparationer, Flygteknik, Värme, sanitet, ventilation, luftkonditionering.

Belysnings- och installationsteknik, Telefoni och telegrafi, Radioteknik, Morsetelegrafering.

Byggnadsmaterial, Järn och betong, Hus-, bro-, väg- o. vattenbyggnad.

Textilteknik, Sulfitt-, sulfat- och slippasseteknik.

Kemisk teknologi, Livsmedelskemi, Bergskemi, Vattenkemi m. m.

Kurser för jordbrukare, småföretagare och hantverkare.

Handel och kontor. Realskola och gymnasium.

Tekning och mätning.

Sociala kurser.

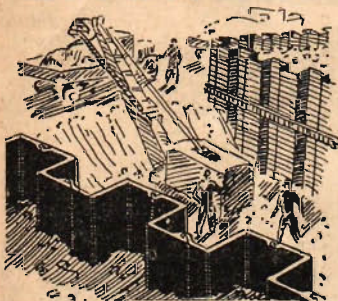
Namn:

Adress: TFA 5

**MER ÄN 900 OLIKA
KORRESPONDENSKURSER**

NKI
skolan
STOCKHOLM

SPÅNTJÄRN för dämmen, kajbyggnader etc.



TAGE WIBERG A-B

Tel. 138810 GÖTEBORG Tel. 136810

Representanter för:

HOESCH AKTIENGESellschaft
Dortmund

SPEKTROSKOP

(Forts. fr. sid. 15.)

risontala avlänknningen. Kippgeneratortorn synkroniseras lämpligen med växelströmsnätet.

Om man varierar avlänknningen i sidled kan man få olika "spridning" på stationerna eller kanske vi skall kalla det upplösningsförmåga hos spektroskopet. När den är noll, verkar katodstråleröret som en "S"-meter för den mottagna frekvensen.

Man har gjort många intressanta rön med det nya spektroskopet och vi kan visa ett par av de skärmbilder, som uppstå för olika stationstyper. På fig. 2 se vi nio teckningar av olika sändartyper. Nr 1 och 2 visar en station modulerad med 3 000 perioder. De skilja sig åt genom olika stor upplösningsförmåga hos spektroskopet. Nr 3 visar sex modulerade telefonstationer, nr 4 ett stycke av rundradiobandet, stationerna ligga med jämnt 10 kc's mellanrum (Amerika) och 5 trenne maskinsändare.

Nummer 6, 7, 8 och 9 slutligen visa en amerikansk frekvensmodulerad station med olika stark modulation.

Nummer 6, 7, 8 och 9 slutligen, visa en våra läsare som skall bli den förste svenske radiospektroskopören...

Billy.

DÅ LUMPSAMLAREN ...

(Forts. fr. sid. 5.)

precis som våra dagars maximipriser på ransonerade livsmedel, på tok för låg i producenternas ögon. Så t. ex. betalades för ett lispund fin linnelump (= 8,5 kg) 1,16 daler kopparmynt. 8,5 kg lumpor är emellertid ingen liten kvantitet och ersättningen ansågs följaktligen alldeles för ringa. Det blev slitningar mellan kommissionärerna och lumpsamlarna och på sina håll ute i bygderna vägrade bönderna att ställa sitt avfall till förfogande, trots böteshot.

Hur det skulle gått med hela lumpsamlingsorganisationen är inte gott att säga — men slipmas-

(Forts. å sid. 28.)

RITMATERIAL M. M.

låga priser • höga kvaliteter!

*VINKELHAKAR. 30×60×90°. Längd 26, 28, 32 cm. Pris resp. kr. 1:00, 1:10, 1:25.

*VINKELHAKAR. 90×60×90°. Längd, 21, 26, 28, 32, 37 cm. Pris resp. kr. 0:65, 1:—, 1:10, 1:25, 1:70.

*VINKELLINJALER. Längd 53, 63, 73, 84, 100 cm. Pris resp. kr. 1:25, 1:60, 2:40, 2:75, 3:25.

*LÄSKPAPPER. 11,5×22,5 cm. Buntar om 50 och 100 blad. Pris kr. 2:50 resp. 4:—.

*SKRIVBORDSKALENDER, automatisk, rund eller fyrkantig. Pris kr. 5:50 pr st.

*BREVVÄG. 250 och 500 gr. Pris pr st. 4:50 resp. 7:— kr.

*HÄFTMASKIN. Pris pr st. kr. 6:50.

*GEM i askar om 100 st. Storlek 1, 2, 3, resp. 20, 25, 30 mm. långa. Pris resp. kr. 0:35, 0:40, 0:50.

*PÄSNITAR. Storlek 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10. Pris pr gross resp. kr. 0:90, 1:16, 1:25, 1:45, 1:65, 2:—, 3:35, 4:50.

*PALETT med 12 färger och pensel. Pris pr st. 0:60.

*FÄRGLÅDA jämte penslar. Resp. 7, 15 och 24 färger. Pris pr st. resp. kr. 0:80, 1:50, 2:25.

*FRIMÄRKEN. 1/2 hg. blandade utländska. Pris pr kuvert kr. 1:50.

*PINCETT, lämplig för frimärken m. m. Pris pr st.: Små kr. 1:50, större kr. 2:75.

*FÖRSTORINGSGLAS. Pris pr st. kr. 5:50.

A.-B. HIAB — BOX 1238 — STOCKHOLM

Sänd mot postförskott plus porto

..... st à Kr

..... st à Kr

Namn:

Adress:

..... TFA 5 B

HOBBY FÖR ALLA släktforskning

Vet Ni vem Er farfars far var? Vet Ni var han föddes och vad han hade för yrke?

* * * *

Att forska i det förflutna är roligare än Ni anar!

* * * *

Vacker antavla tryckt på tjock konsttryckpapper jämte kortfattad handledning för forskningen endast Kr. 1:35.

HOBBYCIRKLARNA — BOX 1057
STHLM 16

Sänd mot postförskott plus porto
..... st Antavia med beskrivn. à Kr. 1:35.

Namn:

Adress:

..... TFA 5 A

Hermods UTBILDAR SKICKLIGA KONSTRUKTÖRER

En konstruktör måste ha god utbildning i ritämnen. Han måste även vara väl hemma i hållfasthetslära och kunna utföra beräkningar.

Hermods har tidsenliga utbildningskurser för konstruktörer inom den mekaniska industrien och inom byggnadsbranschen. Kurserna anpassas efter Edra

förkunskaper. Ni kan få grundläggande skolning i ritämnen och matematik likaväl som kompletterande specialutbildning.

I prospektet Hermods tekniska kurser finner Ni fullständiga utbildningsförslag. Erfarna rådgivare står kostnadsfritt till Ert förfogande.

Lektorn i maskinteknik och hållfasthetslära vid Tekniska gymnasiet i Örebro, civilingenjör Tore Lundberg, har utarbetat Statik och Hållfasthetslära. Båda dessa grundliga och omsorgsfullt uppbyggda kurser tar sikte direkt på praktikens fordringar. Om kursen i hållfasthetslära skriver en fackman bl. a.:

"Lektor Lundberg har visat, hur otroligt mycket som kan göras inom den elementära matematikens ram. Här föreligger en kurs tillräckligt uttömmande för genomsnittsteknikern, klar och redig i minsta detalj."

HERMODS
SKOLAN FÖR
ENERGIST FOLK

TEKNISKA ÄMNEN för anställda inom industri o. hantverk:

Tekniska gymnasie-
kurser i
maskinteknik,
elektroteknik,
byggnadsteknik
Matematik för
tekniker
Räknestickans an-
vändning
Förbränn.-motorer
Gengasdrift
Mekanik
Svagströmsanlägg-
ningar
Telefoni
Hållfasthetslära
Grafostatik
Geometrisk ritning
Projektionsritning
Kurser för
elinstallatörer
elmaskinister
elmontörer
elektroverk-
mästare
radiotekniker

Kurser för
maskinverk-
mästare
maskinförmän
maskinmontörer
maskinritare
arbetsstudiemän
elsvetsare
byggmästare
byggnadsverk-
mästare
byggnadsförmän
byggnadsritare
möbeltekniker
arbetsledare på
snickerifabrik
värme- och sani-
tetstekniker
värmelednings-
skötare
vägtekniker
gjuteritekniker
plåtslagare
Glidflygplansbygge
Segelflygning
Allmän meteorologi
Segelflygningens
meteorologi
Aerodynamik I
(för flygmekaniker)

Kurser för

köpmän, de-
taljister,
försäljare, affärs-
medhjälpare, bok-
förare, stenogra-
fer, korresponden-
ter, reklammän,
hantverkare, fas-
tighetsförvaltare,
egendomsmäklare,
polismän, kom-
munalmän m. fl.

HERMODS, Slottsg. 82A, Malmö

HANDEL OCH KONTOR
SPRÅK
REALSKOLA OCH GYMNASIUM
KURSER FÖR INTRÄDE VID
OLIKA FACKSKOLOR
LANTBRUK
TECKNINGSKURSER
MÅLNINGSKURSER
FOTOGRAFI • MUSIKTEORI

Sänd mig kostnadsfritt: Prospekt med utförliga upp-
lysningar om avgifter m. m. för de ämnena, som jag
dragit ett streck under här ovan, broschyren Hermods
1943 samt Hermods månadstidning Korrespondens
under 6 månader.

Namn

Bostad

Postadress Tfa 5, 29/1, 4/43



Veckans bästa äventyrsnovell finner Ni alltid i

Veckans Äventyr

som dessutom varje vecka bjuder på spännande resor till okända världar, ett fängslande idrottsäventyr — skrivet av den framstående sportjournalisten Björn Leroy. Prova Er intelligens på pristävlingarna och korsordet i den läsvärda tidningen

VECKANS ÄVENTYR

Utkommer tisdagar • 35 öre
PRENUMERERA!

Prenumerationspriset är endast:
Helår kr 15:—
Halvår „ 7:75
Kvartar „ 4:—

Inbetala avgiften per postgirokonto 15 90 99 eller insänd kupongen så uttages avgiften mot postförskott.

Till Veckans Äventyr, Pren.-avd., Box 457, Stockholm 1.

Undertecknad prenumererar härmed på Veckans Äventyr under helår — halvår — kvartal från den / 1943.

Avgiften Kr + postförskottsavgiften uttages mot postförskott.

Namn:

Bostad:

Postadress:
Skriv tydligt! TFA 5

Modellbåtsbygge en hobby

för höst och vinterkvällar

Modellsegelsporten är en hobby för både unga och gamla. I nummer 29, 30, 34 o. 37 av TFA har publicerats en artikelserie om hur man bygger och trimmar en seglande modellbåt. I samband därmed är TFA i tillfälle erbjuda fullständiga modellbåtsritningar av Jac. M. Iversen, en av landets främsta båtkonstruktörer.

0,60 mtr.s klass längd 90 cm. Kr. 4:50	0,80 mtr.s klass längd 135 cm. Kr. 5:—
--	--

Teknik för Alla, Box 3137, Sthlm 3

Härmed rekvideras:

1 st. modellbåtsritning 0,60 mtr.s klass
å 4:50

1 st. modellbåtsritning 0,80 mtr.s klass
å 5:—

Beloppet insatt å postgirokonto 157 992. bifogas i frimärken, uttages mot postförskott varvid tillkommer postförskottsavgift 25 öre.

Överstyrk det ej önskade.

Namn

Bostad

Postadress

(Forts. fr. sid. 26.)

san uppträdde på 1800-talet som räddaren i nöden. Visserligen behövdes — och behöves ännu i dag — lump till vissa fina pappersorter, men det övervägande antalet kvaliteter framställas nu av cellulosan från virket i våra skogar.

Denna redogörelse för de stora dragen i våra äldre pappersbruks allvarliga lumpbekymmer är till största delen hämtad ur en diger och synnerligen läsvärd bok, som utgavs i slutet av 1942 för att celebrera 200-års-minnet av Grycksbo Pappersbruks första privilegier. Boken, som på brukets uppdrag författats av stadsarkivarien prof. Bertil Boethius, är inte bara vad utstyrseln beträffar ett verkligt praktverk. Den ger också en uttömmande inblick i det gamla brukets historia — det har anor från år 1382! — och är en kulturhistorisk, ekonomisk och personhistorisk guldgruva för den som har intresse för sådant. Det är särskilt släkten Munktel, vars namn är intimt förknippat med brukets historia, som ingående skildras, men även andra av vår industrihistorias "stora" namn skymtar i olika sammanhang. Som ett kuriosum må nämnas att det första namn, som förekommer i gården Grycksbos annaler från senare hälften av 1300-talet, är Pettersson, ett namn som då bars av en bergsman, som tillhörde de mera framträdande männen i Kopparbergstrakten. Kom sedan och säg att inte släkten Pettersson har anor!

TEKNIK...

(Forts. fr. sid. 8.)

huset hade unge Romell gjutit av silumin i en täljstenskamin.

*

"Little Sweden", det svensk-amerikanska järnvägssamhället i "the Middle West" väcker naturligtvis livligt bifall. På bangården dånar de stora "Pacific"- och "Atlantic"-loken fram med eleganta strömlinjeformade tågsätt omväxlande med imponerande godståg, lastade med bilar, stycke gods, spannmål, gödningsämnen och traktorer.

*

De gamla hederliga compoundångmaskinerna finnas rikligt representerade. Yngste byggaren är 12 år och äldste är den 67-årige Oskar Almgren, Örebro.

*

Teknik för Allas monter med den knepiga trolleybussen har blivit storfavorit. TFA:s lösnnummer gå som smör

PERTRIX Ficklampor

Rätt modell för
varje ändamål



PERTRIX-hylsa +
PERTRIX-batteri =
oörrerträffade

ACKUMULATOR-FABRIKS A/S

TUDOR

Boteborg STOCKHOLM Malmö

Vi söka

Platsombud

där vi tidigare ej äro representerade. Begär vår senaste nettopp lista.

E. ANDERSSON

Ur- & Guldsmedseiför, INSJON. Tel. 40121

i solsken och i TFA:s modellbyggarbok vittnar de tattskrivna adressidorna om det rekordartade intresset för modellbygge.

*

Dr Henrik Enghoffs pampiga miniatyrångmaskin verkar nära nog förkrossande i sin magnifika prakt. Att se den gå är en upplevelse.

MIN MOR

(Forts. fr. sid. 19.)

är den till sitt innersta väsen! Se där ett utomordentligt intressant ämne för vetenskaplig undersökning, ett uppslag till en doktorsavhandling. Ämnet lockar Marie, så mycket mer som hela detta undersökningsfält ännu är alldeles oöarbetat. Becquerels upptäckt är av färskt datum, och i Europas laboratorier har ännu ingen, så vitt det är henne bekant, gripit sig an med att fördjupa studiet av uranstrålarna. Det enda, som skrivits därom, och som kan tjäna henne till utgångspunkt, äro de meddelanden i ämnet, som Henri Becquerel lämnat den franska Vetenskapsakademien under år 1896. Det skall verkligen bli oerhört roligt att få kasta sig in i alla de äventyr, som ett ännu fullkomligt okänt område kan hålla i beredskap åt en.

(Forts. i nästa nr.)

Brevlåda

På denna avdelning besvaras kostnadsfritt tekniska frågor av allmänt intresse. För mera komplicerade frågor uttages ett arvode av 2 kronor per styck. Likvid torde insändas på postgirokonto 157992.

QCA: Förrädsbyrå, Kungl. Telegrafverket, har tidigare försält begagnade mikrofoner, telefonapparater, telegrafnycklar etc.

L. H. Hudiksvall: 1) Det finns inte mindre än fem olika upplagor av Teknisk Tidsskrift med olika priser. Ni tillrådes att skriva direkt till tidningen. Svensk Smidestidning kostar kr. 5.50 pr år. 2) Kapitlet "Industrikunskap" har införts i samtliga nummer av TFA fr. o. m. nr 11, 1942, utom i nr 47, 49, 50, 51, 1942.

H-r K-on, Asarum: Ritningar till en båt av omtalade slag är en dyrbar historia. Angående ritningar tillråda vi att Ni vänder Eder till någon yachtkonstruktör, t. ex. Ingenjör Jac. M. Iversen, Nybrokajen 7, Stockholm.

C. N. L-k, Järpen: En passande kolvpump kan ha en slaglängd av 40 mm, och en cylinderdiameter av 35 mm. Kapaciteten vid omkr. 275 varv blir då c:a 10 liter enligt vad praktiska prov visat. På kolven kunna läderpackningar med fördel användas. Röranslutningar kunna göras för 1/2" rör.

U. M., Eskilstuna: Det är icke troligt att en dylik beskrivning kommer inom den närmaste tiden. Betr. "Fröken Ur" är det inte otänkbart, att ett reportage kan komma så småningom.

Efe: Edra livbåtsförslag äro av visst intresse och torde också ha behandlats av vederbörande konstruktörer. Bristen är egentligen endast den, att stötdämparna icke bli fullkomligt effektiva, utan "gondolen" utsättes för alltför hårda stötar i hög sjö. Betr.

ELEKTRICITETEN vår tjänare

Du vill säkert veta något om dess egenskaper. Du finner vad Du söker i Brevskolans nya kurs Elektricitetslärans grunder.

Var god sänd mig närmare upplysningar om Eder kurs Elektricitetslärans grunder.

Namn

Adress TFA 29/

BREVSKOLAN

STOCKHOLM 15

"tabproblemet" så är det möjligt att detta upptages till behandling någon gång längre fram.

Lösnummerköpare 1943: Ja, även cyklar

med elmotor komma att innefattas i den nya förordningen.

Orgel: 1) Vänd Eder till någon piano- eller orgelfabrik. 2) D:o.



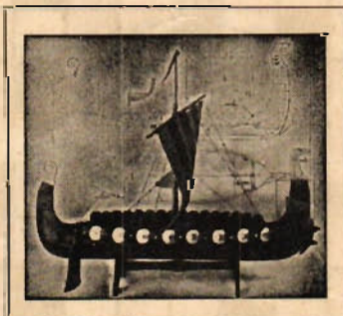
seglande modeller

- HOBBY I** Modellbåt 0:60 m. klass. Längd 0:90 m. Ritning Kr 7:50. Kontursågat trämaterial Kr 12:—.
- HOBBY II** Tävlingsmodell 0:80 m. klass. Längd 1:25 m. Ritning Kr 9:—.
- HOBBY III** Yachtmodell 1:00 m. klass. Längd 1:40 m. Ritning Kr 30:50. Kontursågat trämaterial Kr 21:—.
- SPIGGEN** Lämplig nybörjarmodell. Ritning och arbetsbeskrivning Kr 2:—.

vykort m. m.

"Upplysningar om kanntyper och småbåtar" Kr 0:15.
Vykort av svenska flottan pr st. Kr 0:20.
Vykort i färg efter amiral Mäggs oljemålningar pr st. Kr 0:25.

för MODELLBÅTBYGGARNA



icke seglande modeller
ritningar

- Vikingaskepp 1 blad skala 1:40 Kr 5:—.
- Långbåt 1 blad skala 1:50 Kr. 1:60.
- Tjalk från 1700-talet efter Chapman 2 blad skala 1:60 Kr 5:80.
- Roslagsskuta 2 blad skala 1:60 Kr 5:80.
- Toppsegelskon. "Ellnor" 2 blad skala 1:75 Kr 7:40.
- 3-mast-barkem "Zephyr" 2 blad skala 1:100 Kr. 7:90.
- Ångfartyget "Alpha" 1 blad skala 1:245 Kr 4:75.
- H. M. Jagare Stockholm 1 blad skala 1:100 Kr 4:75.



Som arbetsbeskrivning till samtliga ritningar och som handledning för alla båtmodellbyggare rekommenderas
ARKYTEKT G. A. LUNDELLS bok
"MODELLBÅTBYGGEN"
Kr 3:25

rekrirera katalog!

HOBBY-IRKLÄRNAS FÖRÖPSCENTRAL
Att.: Söteleg. 18, Box 1037, Sthlm 16.

Sänd mot postförskott plus porto

..... st å. Kr
..... st å. Kr
..... st å. Kr
Namn:
Adress: TFA 5



Geni- hörnan

Balettflickan räddas

TfA:s TANKENÖTTER

Utpressning.

Om man håller varmt vatten eller någon annan varm vätska i en flaska, så att den blir nästan full, och sedan sätter i korken, så kan det hända att korken efter en stund flyger ut igen. Vad kan det bero på?

Aritmetik.

Hur skall man placera siffrorna 4, 8 och 9 för att det därav bildade talet skall bli jämnt delbart med 9?

När Ni löst dessa två problem, skickar Ni in lösningarna till Teknik för Alla, Stockholm 3. Märk kuvertet "tankenötter". Först öppnade korrekta lösningar belönas med 5 kronor styck. Tävlingsstid 12 dagar.

LÖSNINGAR

av "Tankenötter" i nr 2 av TfA.

Invecklade affärer.

Herr Svensson hade skjutit 9 harar.

Femman till Börje Qvarnström, Olof af Acrels väg 2, Stockholm.

Gåsaktigt.

Hon hade tre gäss; de gingo i gåsmarsch.

Femman till Gunnar Schlegel, Ordenshuset, Viksberg.

Lösning av TfA:s korsord nr 2.

Vågrätt:

1) Press 4) Flygare 8) Akt 9) Adlat 10) Rik 11) Klapp 12) Tuggare 15) Ratten 18) Nitare 21) Muttrar 25) Svets 26) Åke 27) Sup 28) Teori 29) Knarr 30) Saknade.

Lodrätt:

1) Plankor 2) Extrakt 3) Skarp 4) Frakt 5) Ytlig 6) Astra 7) Ekoxe 13) Ugn 14) Get 16) Tåt 17) Noak 19) Amerika 20) Enskede 21) Musik 22) Tappa 23) Råkor 24) Retas 25) Stork.

Tian till Bertil Olsson, Annelund 14, Säfle. Andra pris till E. J. Sundberg, Box 367, Korsnäs.

HÄNDIGT FOLK

Teknik för Allas kvartalsmeddelande med förteckning över ritningar och arbetsbeskrivningar, som varit införda i tidigare nummer av tidningen, erhålles gratis från Teknik för Alla, box 3137, Stockholm 3.

Bliv ombud för TfA!

Korsordet

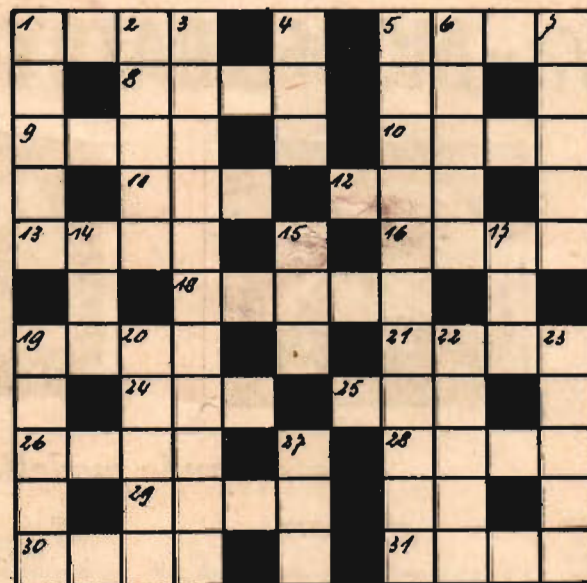
Nr 5

Vågrätt:

1) Vill husmor helst ha maskin till. 5) Behållare. 8) Strös för att skapa glatthet. 9) Har Hasse Z. gjort i årtionden. 10) Habsburgare. 11) Travbanedam. 12) Tråd. 13) Kristidstobak. 16) Och kristidskaffe. 18) Gjorde svenska folket t. ex. 1936. 19) Extra prima kvalitet. 21) Det översta lagret. 24) En obetydlig. 25) Vårt modernaste trafikföretag. 26) En fråga om äganderätt. 28) Äro i regel de radikala. 29) Bäranda moment i byggnadsindustrin. 30) Gör ibland uppföstrare. 31) Kort och knubbig.

Lodrätt:

1) Säger något om ursprunget. 2) Kostym. 3) Varierar i längd och tjocklek. 4) Kommer kanske från Örebro. 5) Stannar när strömmen



brytes. 6) Andtäppa. 7) Kollision. 14) Kanonskytt på is. 15) Populär kåsör. 17) Siffra. 19) Sådana pengar beskattar Wig-

fors hårt. 20) Där tryckas riksbankens sedlar. 22) Förnya bränslet. 23) Det senaste. 27) Upprepar allting.

Lösningar skola vara TfA tillhanda senast onsdagen den 10 febr. 1943. Skriv "Korsord" på kuvertet. Först öppnade korrekta lösning belönas med 10 kronor. Andra pris en kvartalsprenumeration.

BUCK ROGERS

ETT GAMMALT PERGAMENT...
HÖR PÅ: "MÄRKAREN HAR LÄN-
SATS. LÅGET GYNNSAMT FÖR
OSS. EN GAMMAL SKULD ÄR
BETALD." VAD KAN DETTA
BETYDA?

JÄ... OCH VAD FÖR ÄR PER-
GAMENTET FASTSATT VID
LOCKET MED EN
BRJONETT? DET TYDER
PÅ HÄMND, DOKTOR.

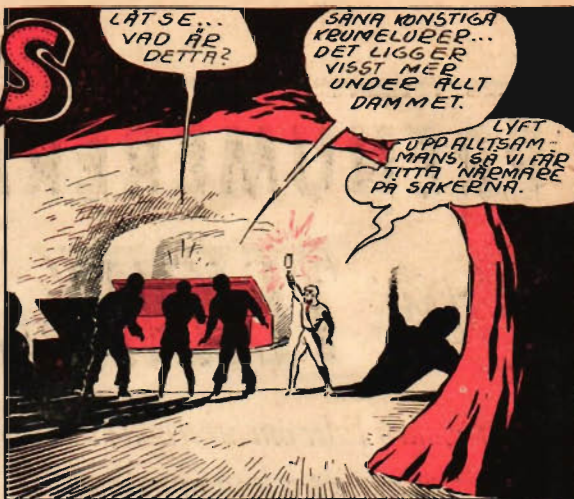
VAD FINNS
DET MED?



LÄT SE...
VAD ÄR
DET?

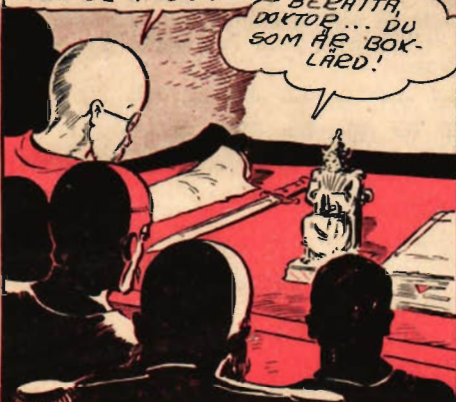
SÄNA KÖNSTIGA
KREMLUDER...
DET LIGGER
VISSA MED
UNDER ALLT
DAMMET.

LYFT
UPP ALLTSAM-
MANS. SÄ VI FÅR
TITTA NÄRMARE
PÅ SAKERNA.



SÅ DÄR! EN VÄCKER KOLLEKTION
FÖR EN SAMLARE! OCH VÄRJE
RÄS STÄR OTVIVELAKTIGT I ETT
VIST SAMMANHANG
MED DE ANDRA.

BERÄTTA,
DOKTOR... DU
SOM ÄR BOK-
LÄRD!



VI HAR UNDERSÖKT PERGAMENTET..
LÄT OSS NU TA DETTA VÄPEN. EF-
TERSOM TEMPLET ÄR 500 ÅR
GAMMALT, MENÄR JAG ATT BRJONETT-
EN ÄR AV UNGEFÄR SAMMA
ÅLDER.

ÄR DET NÅG-
RA MÄRKEN
PÅ DEN?



LÄT SE... "U.S. ARME"
1935. ALLTSÅ 500
ÅR. OCH DET KOM
HIT FRÅN JÖDEN.
MEN HUR?

ÄN
STATYN, DOKTOR.
FÖRSTÄR NI
ER PÅ
DEN?



ÄR, LIKSOM TEMPLET ÄR STATYN
OCKSÅ AV GAMMALT ORIENTALISKT
URSPEUNG. FIGUREN FÖRESTÄLLER
EN GUDINNA. PÅ SOCKELN ÄR IN-
GRAVERAD EN UPPGÅENDE SOL.
SÅ VI KAN NOG KALLA HENNE
SOLGUDINNAN. HM...

VAD ÄR
DET,
HUR?



DET BLOG MIG MED ENS. SÖLENS
GUDINNA! HON DYKRADES
SOM DEN URSPEUNGLIGA
STÄMMODEEN TILL GETALIS
HÄRSKARE I MÅNGA SEKLER.
TILLS DENNA NATION
FÖRSVANN FÖR FEM-
HUNDRA ÅR SEDAN.

GETALIS?



JÄ. DET FORNA NAMNET PÅ EN KÖN-
TINENT I SÖDERHAVET. VI KÄN-
NER DET SOM
KREISILIEN.

ÄH. FOLKET I DET
LANDET FÖR-
SVANN ELLER UT-
PLANADES EFTER
ETT KEIG. DET
HAR JAG LÄST
OM I HISTORIEN.



DU OCH BUCK VET, ALLTSAM-
MANS OM DET HÄR, DOKTOR. MEN
FÖR MIG ÄR DET FÖRTFÄRENDE
HEBREISKA.

JÄ, DET ÄR EN LÅNG
HISTORIA, BARNEY..
MEN LÄT OSS
FÖRTSÄTTA.

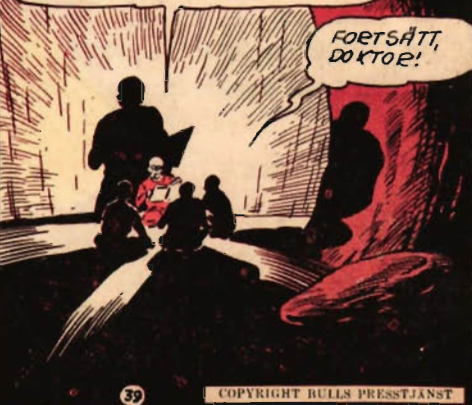


KANSKE DENNA BERÄTTAR
RESEN? DET ÄR EN SORTS
LOGGBOK, FYLLED AV TID-
NINGSKLIPP... NU SÄTTER VI
OSS NER OCH TITTAR TILL-
BAKA I ETT DIMMIGT FÖR-
FLUTET! VI KANSKE LÖSER
EN GAMMAL GÄTA.



SKEIVEN PÅ HISTORIENS BLAD-
MED HÅLTÄRS BLOD. DEN
FÖRSTA ANTECKNINGEN ÄR
DATERAD DEN 10 JUNI 1935.

FÖRTSÄTT,
DOKTOR!



PRENUMERERA

på **TEKNIK** FÖR ALLA

och försäkra Eder om att erbjuda tidningen
punktligt och utan avbrott

Prenumerationspriset
är endast:
Helår ... kr 15:—
Halvår ... „ 7:75
Kvartal .. „ 4:—

Inbetala avgiften på
postgirokonto 157992
eller insänd kupongen,
så uttaga vi avgiften
genom postförskott.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

Undertecknad prenumererar härmed på Teknik för Alla
under 1 helår — 1 halvår — 1 kvartal, från den /
194..... STRYK DET EJ ÖNSKADE. Avgiften Kr
..... + postförskottsavgiften torde uttagas genom
postförskott.

Namn:

Bostad:

Postadress:

Skaffa Eder

TfA:s handböcker

Hittills utkomna:

- Nr 1.** Räknesticken och dess användning.
Av Civilingenjör Tore Porsander. Kr. 1:60
inkl. oms.
- Nr 2.** Elektriska Ackumulatorer.
Konstruktion — skötsel — laddning.
Av Civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:37
inkl. oms.
- Nr 3.** Konsten att uppfinna.
Av Ingenjör Hans von Hortenau. Kr. 2:37
inkl. oms.
- Nr 4.** Omlindning och beräkning av småmotorer.
Av Civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:95
inkl. oms.

Till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

Sänd undertecknad följande handböcker mot post-
förskott.

..... ex. nr 1 å kr. 1:60 ex. nr 2 å kr 2 37
..... ex. nr 3 å kr. 2:37 ex. nr 4 å kr 2 95
inkl. oms.-sk. + postf.-sk.-avg. (Stryk det ej önskade)

Namn:

Bostad: Postadr:

Skriv tydligt! TfA 5

Ett bederstecken

TfA-nålen

de tekniskt in-
tresserades känne-
märke



— kan varje intresserad TfA-läsare förvärva genom
att bli tidningens ombud. Samtidigt gör Ni en god
extraförtjänst. Ombudsvillkor gratis!

Sänd in kupongen i dag:

Till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

Undertecknad önskar få sig tillsänt ombudsvillkor
och material.

Namn:

Bostad:

Adress:

Öppet kuvert = porto 5 öre.

En önskebok
för alla idrotts-
intresserade

GUNDER HÄGG

Skogsbyggaren
som blev
världsmästare

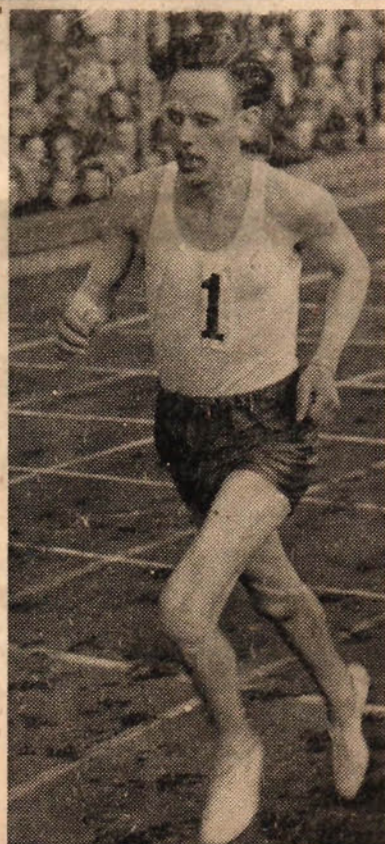
av

HENRY EIDMARK

15:e tusendet!

100-tals berömmade
recensioner.

Pris 2.50 + oms



NORDPRESS A.-B