

Nr 11. 12 mars 1943

35
öre

TEKNIK

FÖR ALLA

med Händig Folk



VÄXELN JUSTERAS.
I varje nr av TFA en
instruktiv modell-
byggsavdelning.

LÄS

SKOVELROTORN • Den moderna tekniken och musiken

detta nr:

Hur man bygger en miniatyrmotor, IV • ALASKAVÄGEN

Domnarfvets durkplåt



DOMNARFVETS JERNVERK
DOMNARVET

Just nu

“Genom den ordning, som gäller för licensmedlens förvaltning och fördelning kan det tyvärr befaras, att lösningen av radions framtidsfrågor kommer att försvåras” står det i en motion, som inlämnats till årets riksdag. Därmed har nog motionärerna satt fingret på en av de ömmaste punkterna i hela svenska rundradioväsendet: samröret mellan Radiotjänst och Telegrafverket, vilket gjort att det kan vara svårt för en utomstående att i rundradiofrågor skilja de både företagen åt. Denna hopkoppling är kanske inte alltid till gagn varken för den första, andra eller tredje parten, vilken senare utgör landets över 1 600 000 ordentliga licensbetalare.

På denna spalt i TFA nummer 2 försökte vi ge en antydning om dessa förhållanden och detta har givit eko i Populär Radio, men knappast på ett sätt som vi väntat oss. Under rubriken "Radiotjänst får mera kritik" går man fram med storsläggan mot företagets tekniska personal och slutar med en trumpetstöt: "Skola lyssnarna helt och hållet vara utlämnade åt herrarnas uppe på Radiotjänst godtycke?"

Det är alltid trevligt med saklig, positiv kritik. Radiotjänst gör nog ej heller några invändningar mot en sådan. Däremot torde de, såväl som vi, efterlysa det sakliga och positiva i Populär Radios artikel. Tidskriftens skribent vill tydligen ställa Radiotjänst i skottgluggen för alla brister i programmets tekniska kvalitet. Så enkelt är det knappast. Företaget och dess personal är nog inte upphov till allt ont här i världen eller ens i de svenska radioprogrammen. Det lär ju t. o. m. hända, att ett och annat program blir riktigt bra! Och om ett program låter bra eller om det

låter illa, är nog lika mycket Telegrafverkets som Radiotjänsts förtjänst eller fel.

I den tidigare artikeln skrev vi om den långa kedja av kontrollrum m. m. som programmet passerar innan det sändes ut. Den sista kontrollen innan programmen matas in på sändarestationerna skötes liksom dessa och överföringsledningarna av Telegrafverket.

Den som lyssnat på söndagarnas grammofonprogram och därvid alltid kunnat glädja sig åt de såväl tekniskt som musikaliskt perfekta övergångar, som därvid presteras, retar sig nog på den då och då förekommande stymningen av vissa programinslag av speciell typ: fröken Ur, paussignalen och Du gamla du fria. Detta torde dock inte helt och hållet vara Radiotjänsts fel. Om inte minnet sviker — sedan krigsutbrottet är det omöjligt att komma in på Kungsgatan 8 eller att ens få några upplysningar därifrån — så brukade det vara Telegrafverket, som i allmänhet svarade för dessa programinslag.

Vem som än är ansvarig för den egendomliga organisation, rundradion fått, kan man ej heller avgöra utifrån. Ett radioprogram är — liksom en film — en produkt av kollektivt skapande som fordrar en intim samverkan mellan tekniker och konstnärer av skilda slag. Men den kan knappast vara betjänt av att tvenne helt skilda företag handlägga ett och samma program.

Vid årets riksdag har begärts en snabb och allsidig utredning om rundradiorörelsen, dess framtidslinjer och aktuella behov. Det skulle vara intressant att redan nu få höra de ansvarigas synpunkter i denna fråga.

kicka Ditt foto till New York
Skommer väl att så småningom bli en av Telegrafverkets paroller, sedan den nya bildtelegrafan mellan Stockholm och New York startat den 1 mars. Den nya förbindelsen är nog litet dyr: ett litet vykort 10×15 cm kostar nämligen inte mindre än 300 kronor och så mycket lär man nog inte vilja kosta på ett litet porträtt, även om det skulle föreställa en själv. Priset för bildsändningen är 2 kr per cm^2 och minimipriset har fastställts till 300 kr. Den största tillåtna bilden är 16×19 cm.

De svenska tidningarna bli nog de som komma att draga största

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;
bergsgenjör 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	50 öre	60 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. \times 250 mm. När det gäller annonser för byggsatser, modellmaterial, byggnadsbeskrivningar etc. ser redaktionen helst att den beredes tillfälle till förhandsgranskning av varorna.

nyttan av bildtelegrafan men "facsy", som den expressiva amerikanska förkortningen av facsimile transmission lyder, torde även komma att göra svenska händelser och personer kända över hela världen.

Var går gränsen mellan död och levande materia? Professor Arne Tiselius i Uppsala hoppas att kunna ge svar på denna och många andra frågor, när han får sitt elektronmikroskop, som i dagarna beställts från Siemens, Berlin. Elektronmikroskopets verkningssätt beskrevs utförligt i TFA nr 7.

Med elektronmikroskopets hjälp kan man utan svårighet se objekt, som är så små som $0,0000025$ mm, medan ett "vanligt" mikroskop ej kan upplösa detaljer mindre än $0,0002$ mm. Här finnes möjligheter att utforska barnförslamning, förkylning och andra s. k. virus-sjukdomar.

För att bekämpa dessa sjukdomar kommer utan tvivel elektronmikroskopet att spela en stor roll.

Det är glädjande att se, hur upptäckter inom ett tekniskt gebit kan föra forskningen inom ett helt annat område jättesteg framåt.

Vi lyckönska professor Tiselius till hans nyförvärv, det första i sitt slag i Sverige, och hoppas att snart får höra något från ett av den fredliga forskningens viktigaste arbetsfält: kriget mot sjukdomarna.

Teknik för Alla

Nr 11. 12 mars **Teknisk Revy** 1943. 4:e årg.

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

Skovelrotorn

Människan har så småningom tagit i sin tjänst samtliga jordens energikällor: stenkölet, oljan, vattenkraften och vinden. Vinden, vilken solen sätter i rörelse genom sin ojäma uppvärmning av jordytan, är dock en på det hela taget outnyttjad kraftkälla. Ty det lilla som tillvaratages med segel och väderkvarnsvingar och luftturbiner saknar nämnvärd betydelse. Om vi tänka på den våldsamma, allt förhärjande kraften hos en orkan, så kunna vi göra oss en föreställning om dessa energimängders gigantiska storlek. Emellertid ha vindens outnyttjade resurser, särskilt på senare tiden, dragit till sig en alltmer ökad uppmärksamhet. Så har man i Tyskland nyligen börjat med att utarbeta särskilda vindkartor, vilka äro avsedda att bilda grunden för ett verkligt rationellt utnyttjande av landets "blåa kol". I Holland har också de gamla hederliga väderkvarnarna åter tagits i anspråk för alstring av energi.

Enligt de senaste beräkningarna är det väldiga krafter, som frigöras då vindarna svepa fram över jordytan. Tyvärr kommer det aldrig att lyckas oss att förvandla mer än en försvinnande bråkdel av denna energi till mekaniskt arbete. På många för vindarna utsatta ställen är det alltför svårt eller rentav omöjligt att bygga kraftverk, och motsättningen mellan stiltje å ena sidan och förödande orkaner å den andra minskar även utsikterna för ekonomiskt utbyte.

Genom att använda sig av den s. k. magnuseffekten kan man emellertid uppnå mångfaldigt större effekt ur vindenergien även vid begagnandet av relativt små

Skovelrotorn är en av de konstruktioner, som gjorts för att rationellt utnyttja vindkraften. Ur världens årliga vindkraft skulle man kunna erhålla 3 400 000 000 000 000 kWh eller 24 gånger mer än ur dess samlade vattenkraft.

— ett sätt att utnyttja vindkraften

projektionsytor, som ej utgöra så stor angreppsytta för stormar. Professor Gustav Magnus i Tyskland hade redan 1852 fäst uppmärksamheten på vissa oregelbundenheter i projektilers banor. Om den utslungade projektilen utsättes för en vind från sidan, blir dess bana längre eller kortare, alltefter som vinden blåser från höger eller vänster. Om vi tänka oss att projektilen sedd bakifrån roterar i samma riktning som visarna på ett ur och vinden blåser från höger till vänster, drives projektilen nedåt mot marken och banan förkortas. Om däremot vinden blåser från vänster till höger, lyftes projektilen och banan förlänges. Man antog att den kraft, som framkallar dessa förändringar i projektilens bana, uppstår genom samverkan av vindens sidorörelse och projektilens rotationsrörelse, och detta bekräftades genom försök, som professor Magnus utförde.

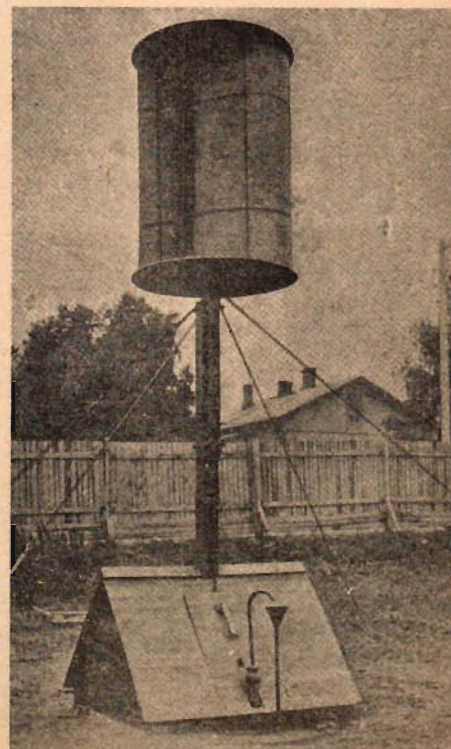
Teckningen fig. 1 visar hur försöket gjordes. En cylinder är upphängd mellan tvenne armar, så att cylindern kan rotera kring sin axel och det hela vrida sig kring en vertikal axel. Om cylindern sattes i rotation och utsattes för en luftström i sidolejd, rörde den sig åt sidan. Om cylinderns rotationsriktning omkastades, rörde den sig åt motsatta sidan. Fenomenet säges bero på Magnus-effekten, och rörelsen bestämmas av följande lag: Om en cylinder roterar i en luftström uppkommer en kraft, som vill förflytta cylindern vinkelrätt mot luftströmmens riktning.

Figur 2 visar, hur en luftström rör sig kring en roterande cylinder och hur det uppkommer en trycksänkning på ena sidan om cylindern och en tryckökning på den andra, vilket medför att cylindern rör sig i riktning mot det lägre trycket. På fig. 2 a roterar cylindern i stillastående luft. Genom luftens friktion mot cylinderytan drar denna med sig de närmast kring cylindern liggande luftlagren. Något sidotryck utövas icke. Fig. 2 b visar att, om cylindern är orörlig i en luftström, finner man en tryckökning på

den cylinderyta, som är vänd mot vinden och en tryckminskning på motsatta sidan. Vinden söker då att förflytta cylindern i sin egen rörelseriktning. På fig. 2 c slutligen roterar cylindern i en luftström. De båda nyss nämnda verkningarna sammansätta sig, så att tryckökningen och trycksänkningen uppkomma i en riktning vinkelrätt mot vinden. Detta är magnusfenomenet. Cylindern söker förflytta sig i riktning från tryckökning till trycksänkning.

Detta fenomen har sedan studerats av

Skovelrotor, som driver en pump. Rotorn är monterad på en vertikal stagad mast.



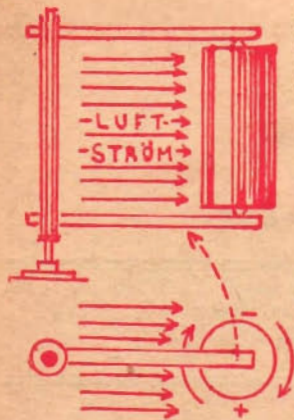
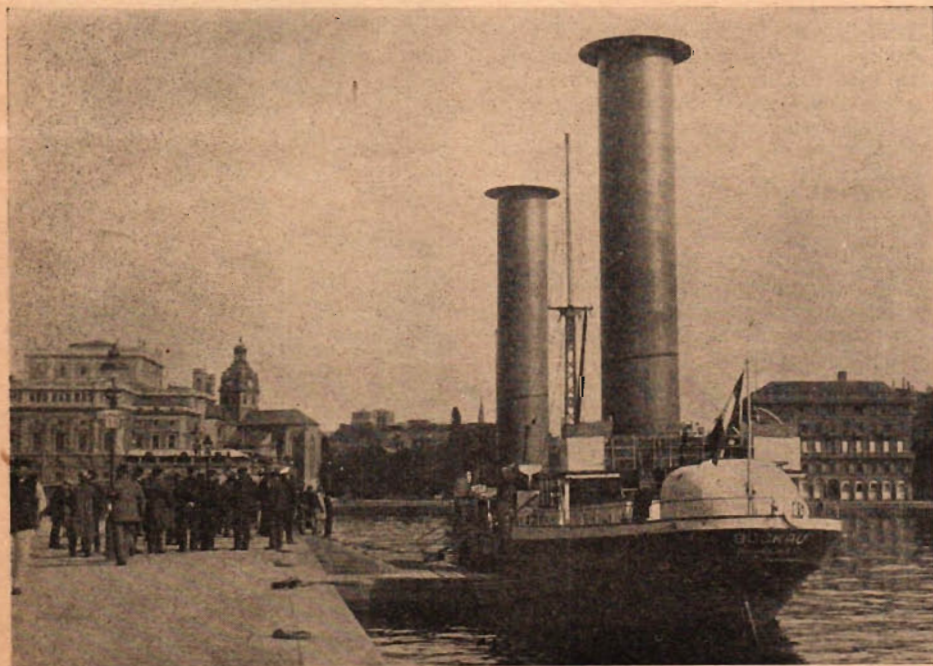


Fig 1. Professor Magnus' försök med roterande cylindrar.

andra forskare. År 1912 visade fransmannen Lafay att en roterande cylinder med slät yta kan utöva en magnuskraft dubbel så stor som lyftkraften hos en ving med samma yta som cylinderprojektion. Tio år senare, 1922, byggde professor Gumbel en propeller, vars blad bestod av roterande cylindrar, och han visade att magnuseffekten var tillräcklig för att vrida en i vinden stående propeller. Följande år, 1923, upprepades Magnus' försök med moderna hjälpmedel i aerodynamiska laboratoriet i Göttingen, varvid man fann att magnuseffekten kunde uppnå höga värden, särskilt om man försåg cylinderns ytterändar med skyddsskivor, som hindrade luften att passera över cylinderns ändar från högtrycks- till lågtrycksområdet. Dessa experimentella och teoretiska undersökningar gävo i stort sett till resultat, att man erhöi cirka femtio gånger större framdrivande kraft med en rotor än med ett segel med lika stor projektyta. Denna siffra förklarar fullkomligt de stora förhoppningar man hade om de nya rotorfartygen. Det var nämligen vid denna tidpunkt, som

Dr Flettner's rotorfartyg "Buckau" vid Skeppsbron i Stockholm sommaren 1925. Rotorerna voro av aluminium och fartyget kunde med dessa uppnå en medelhastighet av 9 knop.



doktor Anton Flettner började göra sina försök med att utnyttja magnuseffekten till att framdriva fartyg. Hans rotorfartyg "Buckau" gjorde förresten även ett besök i Stockholm i juni 1925, där det väckte stor uppmärksamhet genom sina väldiga rotorerna, som liknade ett par fabrikkorstenar. Snart visade sig emellertid driftsäkerheten vara en vanskelig fråga, ty det är klart, att rotorernas vindfång var farligt i stark storm; Flettner's förslag att konstruera aluminiumcylindrarna hopskjutbara ungefär som en teleskopkikares delar gav icke heller någon tillfredsställande lösning.

Grunderna för skovelrotorns verkningsätt

Den cylindriska rotorn har också två olägenheter. För det första måste man ha en motor för att rotera den och för det andra måste den kunna röra sig åt sidan; man kan därför icke använda den som faststående rotor. Båda dessa olägenheter har emellertid övervunnits av den finske kaptenen Sigurd Savonius, som konstruerat en annan typ av rotor, skovelrotorn, som grundar sig på samma teoretiska princip, men har den fördelen att den bättre utnyttjar vinden.

Om man skär en cylindrisk rotor mitt itu och de båda hälfterna förskjutas sidledes i förhållande till varandra, får man en rotor med två skovlar, som i tvärsnitt ha formen av ett S (se fig. 3). Även denna rotor roterar för vinden, och man kan även i detta fall konstatera Magnuseffekten. Skoveln A, som rör sig mot vinden, driver luften bakåt och åstadkommer därigenom en hastighetsökning på skoveln B:s sida, vilket har till följd att det uppstår högre tryck på skoveln A och lägre tryck på skoveln B. Om en

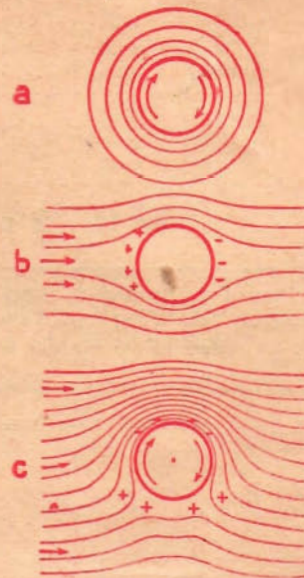


Fig. 2. Luftens rörelse kring en cylinder. Förklaring i texten.

sådan skovelrotor vrider sig fritt i vinden blir dess periferihastighet ungefär densamma som vindhastigheten, men om skovlarna ligga ett stycke från varandra, strömmar en viss mängd luft ut mellan dem utari att uträtta något arbete och hastigheten sjunker betydligt. Detta är just fallet med Robinsons anemometer (vindhastighetsmätare), vilken har fyra i ett kors sittande skålar. Den brukas som bekant vid meteorologiska anstalter och på flygplatsernas väderleksstationer. Hos denna är periferihastigheten ungefär lika med halva vindhastigheten. Vidare finner man på fig. 3 på baksidan av skoveln A, som rör sig mot vinden, ett område med lägre tryck, som bromsar rörelsen. Om man kunde undvika detta lägre tryck, skulle rotationsrörelsen befrias från motståndet och hastigheten följaktligen ökas. Detta uppnås med anordningen, som visas i figur 4, vilken anger skovelrotorns form efter Savonius konstruktion. När luftströmmen träffar skoveln B:s konkava yta, förlorar den icke hela sin levande kraft utan passerar genom öppningen i mitten och träffar baksidan på skoveln A. På detta sätt utjämnas lågtrycket; och rotationshastigheten ökas. Periferihastigheten kan då uppgå till 1,7 gånger vindhastigheten och vridkraften blir 3 gånger större än i en skovelrotor med samma dimensioner men utari öppning i mitten, och fem gånger större än i rotor med fristående skovlar.

Skovelrotorn liknar sålunda i princip cylinderrotorn, dock med den skillnaden att skovelrotorn samtidigt utövar en rotationskraft och en magnuseffekt, medan cylinderrotorn upptar en rotationskraft och enbart utövar en magnuseffekt.

Man kan påverka skovelrotorns båda egenskaper genom att förändra öppningen mellan skovlarna. För att få största rotationskraft måste, enligt vad försöken visat, öppningen ha en bredd motsvarande en fjärdedel eller en femtedel av skovlarnas bredd. För att få största Magnuseffekten och minsta motstånd skall öppningens bredd vara en tredjedel eller

tre femtedelar av skovlarnas bredd. Även i detta fall kan rotorernas effekt ökas medelst skyddsskivor, men dessa kunna göras mindre till följd av apparatens form.

Skovelrotorn kan användas som vindturbin. Till konstruktionen är den enklare än någon annan hittills använd vindmotor. Förlusterna genom friktionen äro mycket små därför att apparaten saknar transmissionsorgan och själva transmissionsaxeln utgöres av en förlängning av rotoraxeln. Dessutom roterar den alltid i samma riktning, från vilket håll än vinden blåser.

Apparatens rotationshastighet står i omvänd proportion till dess diameter; man kan därför konstruera en rotor för varje olika ändamål, vare sig den skall gå fort eller långsamt och utan att behöva någon hastighetsutväxling. En kort och tjock rotor roterar långsammare än en lång och smal, även om ytan i båda fallen är densamma.

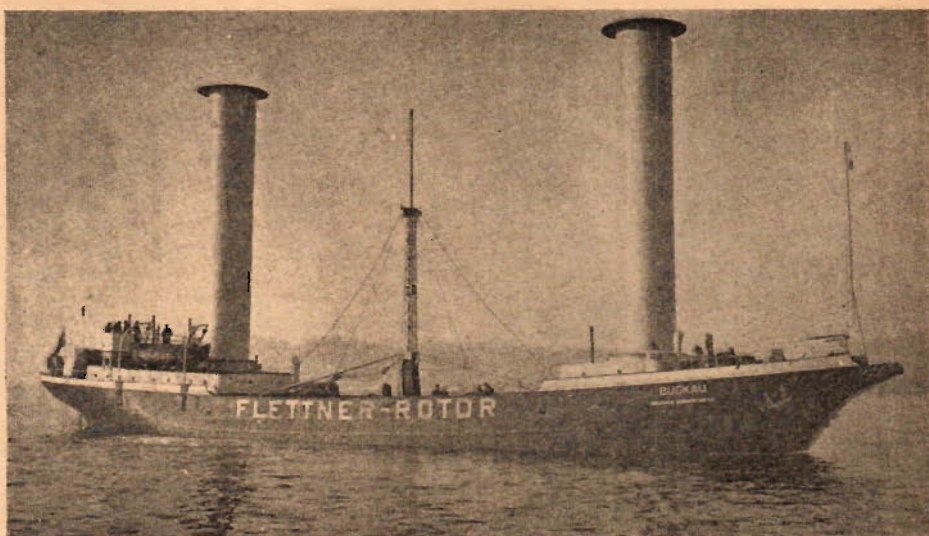
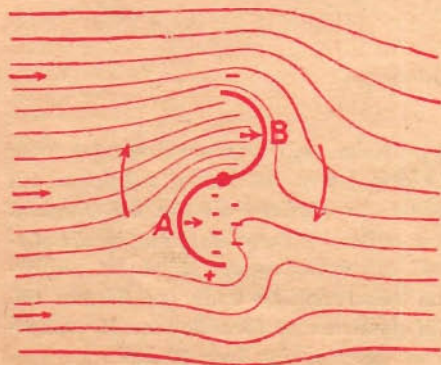
Skovelrotorn — en idealisk vindmotor

Konstruktionen är enkel, och man kan därför bygga en kraftig skovelrotor till relativt lågt pris.

Skovelrotorerna byggas av tunn galvaniserad plåt. Man stagar kanterna på varje skovel med pianotråd, som spännes vertikalt mellan skyddsskivorna. Likaså fördelas centrifugalkraften på hela ytan medelst ett system av trådar, som omgiva rotorn.

Mycket stora rotorerna byggas av dubbel plåt, som nitas fast vid en ställning, ungefär på samma sätt som flygplansvingar konstrueras.

En fast skovelrotor måste förses med någon anordning för att hållas stilla, när den icke skall arbeta. För små rotorerna räcker det med en enkel handbroms, ty en sådan hindrar rotorn att vrida sig, men om vinden förändrar riktning, kan rotorn i alla fall vrida sig så mycket att skovlarna komma att intaga ett sådant läge att de erbjuda mindre motstånd för vinden. Vid storm, då vindtrycket uppgår till 50 kg pr kvadratmeter, erbjuder en rotor med tre kvadratmeters yta i minsta motståndsläge endast en projicerad yta av 2 kvadratmeter. Totala vindtrycket mot rotorn blir då endast hundra kilo, vilket den motstår utan svårighet.



Flettner's rotorfartyg "Buckau".

Av det nyss sagda framgår att skovelrotorn lämpar sig bra som vindrotor. Den användes därför liksom andra vindmotorer för att pumpa vatten eller draga en elektrisk generator. En för detta ändamål avsedd liten och praktisk modell är 1,96 meter hög och 0,96 meter bred, vilket ger en effektiv projektyta av 1,88 m². Diametern på skyddsskivorna är 1,20 meter.

Skovlarna bestå av 0,75 mm stålplåt armerade med en 10 mm pianotråd. Skovlarna hållas sträckta medelst tre stag av 3 mm pianotråd och hållas fast medelst tre trådar av samma diameter. Skyddsskivorna bestå av plywood av 12 mm:s tjocklek, vid vilka skovlarna äro fästa medelst vanliga träskruvar. Rotationsaxeln utgöres av ett 51 mm stålrör i båda ytterändarna, fäst vid koniska stöd av 1 mm:s plåt. Axeln styres av två kullager, varvid det undre lagret ensamt uppbär hela rotorernas tyngd, ungefär 50 kilo. I nedre änden är axeln fäst vid en skiva, som driver en kort vevaxel och drar pumpen. Med en 34 mm:s pump kan man pumpa intill 50 kbc m pr kolvslag. Denna apparat, som är den minsta praktiskt utförda modellen, pumpar i medeltal 350 liter i timmen till 15 meters höjd.

En större typ med 2,62 m² yta ger

mera. Vid en vindstyrka på 7 meter i sekunden kan man pumpa 300 till 5 000 liter i timmen till mellan 5 och 40 meters höjd.

Ett av de svåraste problemen vid vindmotorer är att kunna reglera dem. I de flesta fall behöver skovelrotorn ingen särskild regleringsanordning. I vissa fall kräves dock en sådan, i synnerhet när rotorn användes för att driva en elektrisk generator.

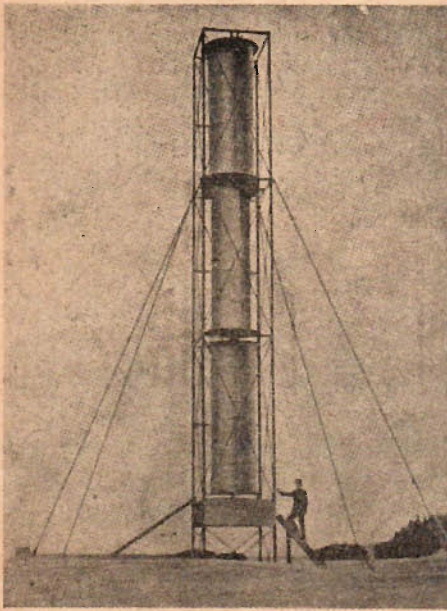
I sådana fall förenas de båda skyddsskivorna medelst ett stålrör. Röret, som utgör rotoraxeln, uppbäres av tvenne kullager i fundament, varpå rotorn vilar. Skovlarna äro vridbara kring tvenne tappar i skyddsskivorna. Skovlarnas kant förenas medelst stag, och två par fjädrar anbringas så, att skovlarna kvarhållas i sitt normala läge. Vidare går en kedja, som är fäst i en av skovlarna över trissor och ned genom den ihåliga axeln till marken, där den rullas upp på ett litet spel.

När rotorn roterar med normal hastighet, bibehålla skovlarna sitt läge, men om hastigheten stiger även helt obetydligt över till det normala värdet, verkar centrifugalkraften på skovlarna och söker skilja dem åt, så att den aktiva ytan mot vinden minskas. Om hastigheten avtar,

Båt med Savonius skovelrotor. Rotorerna som äro 2,80 m höga och 0,67 m breda, ha på bilden skovlarna tillslutna för att båten skall ligga stilla.



Fig. 3. Den S-formade skovelrotorns verknings-sätt, som närmare förklaras i texten.



Multipelrotor för elektricitetsalstring. Apparaten består av tre rotorer, som vila på ett stadigt fundament. Effektiva ytan är 12 m².

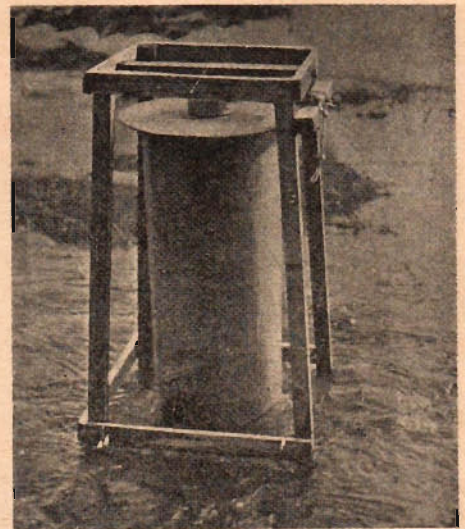
draga fjädrarna ihop sig och återföra skovlarna i deras normala läge. Staglinorna fördela centrifugalkraftens verkningar på hela vindytan och tvinga de båda skovlarna att röra sig samtidigt och symmetriskt. Man stoppar motorn genom att ställa skovlarna i neutralt läge genom att rulla upp kedjan på spelet.

Detta är ett utmärkt sätt att reglera rotorn, ty om vinden växlar från 3 till 10 meter i sekunden, ökas en sådan rotors hastighet endast med 10 till 15 procent.

Man kan även ersätta väderkvansvingarna med skovelrotorer, som ge en mycket bättre effekt och i detta fall utgöra en mindre angreppsyta för stormar än de klumpiga, tunga vingarna. Man har

också begagnat sig av skovelrotorer för att framdriva fartyg på samma sätt som med Flettners rotor. Försök ha nämligen visat att en cylindrisk rotor och en skovelrotor med samma längd och samma effektiva yta utveckla en magnuseffekt som är lika stor för en och samma rotationshastighet; den utvecklade magnuseffekten är 2-3 gånger större än kraften hos ett segel, under förutsättning dock att skovelrotorn kan rotera fullständigt fritt i luften. Det förefaller också som om skovelrotorn i naturlig vind skulle ge en bättre framdrivningskraft än en cylindrisk rotor. Detta kan förklaras därav att skovelrotorns rotationshastighet beror av vindhastigheten och varierar med denna, så att rotorn i varje ögonblick ger sin maximala effekt.

Ännu en egenskap hos Savonius' rotor må nämnas. Om den nedsänkes i rinnande vatten, arbetar den som ett vattenhjul. Den har dock den fördelen fram-



Skovelrotor till hälften nedsänkt och arbetande som vattenhjul.

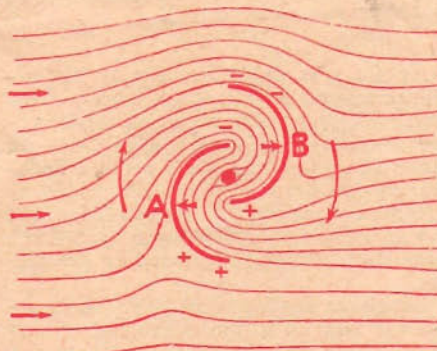


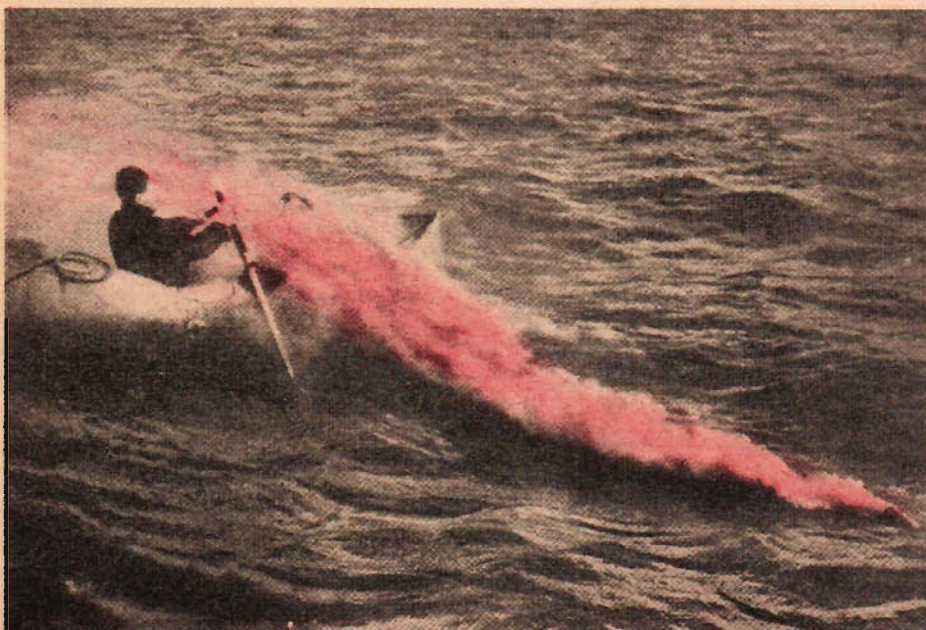
Fig. 4. Verknings sättet hos Savonius' skovelrotor. Förklaring i texten.

för vattenhjulet att den kan arbeta fullständigt nedsänkt och att dess diameter endast är fjärdedelen av diametern hos ett vattenhjul med samma effekt. I en ström på 2 meter i sekunden (omkring 4 knop) utvecklar en rotor med 10 m²:s yta över 12 hk. Den roterar alltid i

samma riktning, även om strömmen förändrar riktning, vilket gör att den kan användas för att utnyttja tidvattnets energi, och i detta avseende har den vissa fördelaktiga egenskaper, som dock ännu icke äro fullständigt utforskade.

Spelar då egentligen vindkraften någon nämnvärd roll i världens energiförsörjning? Denna fråga skall till slut säkerligen mången TFA-läsare ställa sig. Svaret är överraskande. 1913 drevs i runt tal en fjärdedel av Tysklands alla kvarnar med vindens kraft, och tack vare de förbättrade konstruktionerna bli vindmotorerna allt billigare. Och ännu tydligare tala några siffror. Med användande av hela jordens vattenkraft skulle man kunna erhålla vid pass 1 413 000 miljoner kilowattimmar, under det vindkraftens årliga kraftförbrukning är 24 miljoner gånger större, eller i siffror utskrivet 3 400 000 000 000 000 000 kilowattimmar.

Tin.



Nedskjuten flygare sänder "SOS"-signaler med orangefärgad rök

Brittiska sjöfartsdepartementet har blötit prova ut en ny röksignal till tjänst för förlista sjömän och flygare. Den kallas "Wessex daylight smoke signal" och åstadkommer en starkt rödfärgad rökutveckling under en timmes tid. Vid gynnsamma förhållanden lär rökpe-laren vara synlig över 50 km.

ALASKAVÄGEN

USA har i oktober 1942 fått sin direkta landförbindelse genom Kanada med sitt territorium Alaska. Autostradan, som sedan årtionden diskuterats och även två gånger, 1932 under president Hoover och 1938 under Roosevelt, varit föremål för officiella utredningar, har färdigställt på en rekordtid av åtta månader i stället för tidigare beräknad byggnadstid av ett och ett halvt till två år. Den nya Alaska-vägen är 8 m bred och går delvis genom fullständigt oländig och hittills utforskad terräng från järnvägsändstationen Fort St. John i British Columbia (Kanada), utmed Rocky Mountains över Fort Nelson, Whitehors, Dawson till Fairbanks i Alaska. Den har helt bekostats av amerikanska regeringen och underhålles även av denna enligt avtal med Kanada intill sex månader efter krigets slut. Byggnadskostnaderna sägas ha gått till 40—50 milj. dollar. Trafiken på vägen är i full gång, men meningen är att omedelbart bredda den 16 m. Denna nya 2 500 km långa strategiska autostrada är en krigsprodukt, men den kommer också att främja Alaskas ställning såsom viktig råvarukälla för utom guld också olja, krom, kvicksilver, platina, koppar, bly o. s. v.

Ännu så sent som i oktober 1940 ventilerades Alaskas strategiska värde främst i samband med de ryska militära företagen i Nordostsibirien och Beringshav. Den ryska undervattens- och flygstödjepunkten Petropavlovsk på Kamtsjatka, endast 1 200 km från Aleuterna, flygplatserna på Komandorskiöarna, 500 km från amerikanskt territorium och de ryska forskningsföretagen med flyg på Tsjucktsjenhalvön på andra sidan Beringsund och alldeles i närheten av det amerikanska fortet Nome i Alaska framställdes då exempelvis i tidskriften *Foreign Affairs* som ett hot mot USA. Det talades visserligen även om att luftvägen Seattle (USA:s nordligaste militära stödjepunkt vid västkusten) — Yokohama bleve ej mindre än 2 500 km kortare om den ginge över Alaska och Aleuterna än över Hawaii, Midway, Wake, Guam, men ett krig med Japan togs då tydligen ej med i räkningen. Under 1940 företogs kanadensiska ingenjörer på amerikansk uppmaning mätningar och undersökningar och även det amerikansk-kanadensiska *Permanent Joint Board on Defense* behandlade angelägenheten på sitt första sammanträde i augusti 1940.

Sedan har projektet genomförts med amerikansk fart. Redan i mars 1942 togs de första spadtagen på den nya vägen, vars sträckning delvis föreskrevs av redan befintliga vägar, och i oktober kunde den tas i bruk. Som redan sagts utfördes själva vägen på USA:s uppdrag. Kanadas bidrag består av en rad flygplatser som anlagts utmed vägen och som höjt dess strategiska bety-



Alaskavägen går genom förut obanad vildmark. Här är en av de många flodövergångarna, över vilka pontonbroar spänts.

delse. Nya förslag ha nu kommit fram i samband med landsvägen. Således föreslås att utmed Alaskavägen bygga en järnvägslinje som vid Whitehorse i norra Kanada skulle kunna få anslutning till *White Pass and Yukon Railway* (brittisk) som förbinder den amerikanska

(Forts. på sid. 29.)

Här har vägen röjts tvärs genom de stora skogarna.



Den moderna TEKNIKEN och MUSIKEN



Rundradioteknikens oerhört snabba utveckling ledde ganska snart till tanken att använda sig av det inom det elektroakustiska området erhållna resultaten även för musikinstrumentens utveckling. Med undantag av saxofonen jämte några få liknande exempel ha musikinstrumenten knappast undergått några förändringar inom nyare tid. Visserligen måste alltid en viss tid förflyta, innan man kommit så långt, att man så att säga tror sig om att kunna fixera klangfärgen på papperet, men man kan ju alltid ånyo undersöka utvecklingsmöjligheterna. Från Theremins "eter-vågsmusik", som knappast kom över ett visst kuriosastadium, till Nernstflygeln leder emellertid en rak utvecklingslinje. Tager man då även hänsyn till de nya möjligheter, som erbjudas genom elektrooptiska metoderna, så ledes utvecklingen dessutom över i de icke tekniska detaljerna hos grammofoon, talfilm och för övrigt varje slag av ljudproduktion.

Det är emellertid egendomligt, att det är med den allra största tvekan, som man försökt överföra de gjorda erfarenheterna till musikinstrumenten och då speciellt stråkinstrumenten. Man måste dock medge, att den enkla violinen redan nått en sådan hög grad av fullkomning, att den till och med vinner den kritiske teknikerns beundran. Det är rent otroligt vad en sådan liten trälåda

kan åstadkomma ifråga om ljudstyrka och klangfärg. Metoden med elektronförstärkning visar dock på en väg, som kan leda avsevärt längre, så att man kan uppnå samma resultatet som eller kanske överträffa de gamla mästariolerna. Införandet av den elektroakustiska upptagningen och återgivningen betydde ju redan för grammofoonen en avsevärd förbättring.

Hos stråkinstrumenten ligger svårigheterna däruti, att man måste tränga samman de för ljudupptagningen erforderliga apparaterna på minsta möjliga utrymme med inbördes avstånd av blott några få millimeter. Detta har emellertid lyckats för den italienske instrumentbyggaren dr Nicola Annicchiario genom användningen av en ny typ av mikrofon. Han har byggt tre instrument, en violin, en violoncell och en gitarr. De bestå av plastiska massor och ha till det yttre utformats enligt de klassiska förebilderna. Endast resonanslådan är omändrad, medan gripbrädet, stödet, kroppshållningen etc. äro utformade som vanligt. För violinen erfordrades dock en trumpetliknande anordning, som emellertid bekvämt kunde anpassas mellan violinistens haka och axel. I denna anordning är högtalaren anbringad, som riktats så, att tonerna icke träffa violinistens öra direkt, vilket är värdefullt vid samspelning i orkester.

sonansverkan mellan de olika detaljerna.

Uppfinnaren kunde ge sina instrument ungefär tio gånger så stor ljudstyrka som normalt med en trots detta anmärkningsvärt hög grad av tonrenhet. Dock torde man få avvakta, huru systemet och konstruktionen utfaller i praktiken, innan man kan påräkna några ytterligare upplysningar. Utan tvekel ha dylika instrument en stor betydelse, där det gäller framförande av konserter, operor etc. i det fria eller i mycket stora lokaler. Det torde dock vara säkrast att ställa sig en smula avvaktande, då det gäller bedömandet av en så finkänslig fråga som musikinstrumentens framtida utveckling.

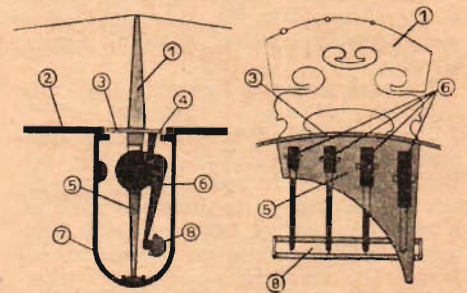


Fig. 2. Perkussionsmikrofon. Till vänster: Genomskärning längs strängarna. Till höger: Genomskärning tvärs över stallet. 1) stall, 2) övre skiva, 3) liten ljudskiva, 4) stöd, 5) länkbalans, 6) liten hammare, 7) mikrofonhus, 8) piezoelektriskt band.



Fig. 1. Violoncell, fiol och gitarr med elektroakustisk förstärkanordning efter dr Annicchiario.

Den nya "perkussionsmikrofonen" består av ett bandartat membran av en piezoelektrisk kristall och sitter fastsatt i en icke svängande del av instrumentet. Ett antal olika långa små hammare är fästade vid membranet. Till varje sträng är anordnad en hammare, som avslutas vid stallets nedre del, där en speciell ljudplatta är fastsatt. Denna lilla platta upptager svängningarna och överför dem medelst "perkussörerna" (jämför den lilla hammare, som läkaren använder vid perkussionen — knackningen — bröstkorgen) till det piezoelektriska membranet. Mikrofonen omvandlar då dessa svängningar till elektriska strömvariationer, som förstärkas genom ett system av elektronrörskopplingar. Trots den kompakta hopbyggnaden har man lyckats att undvika ömsesidig re-

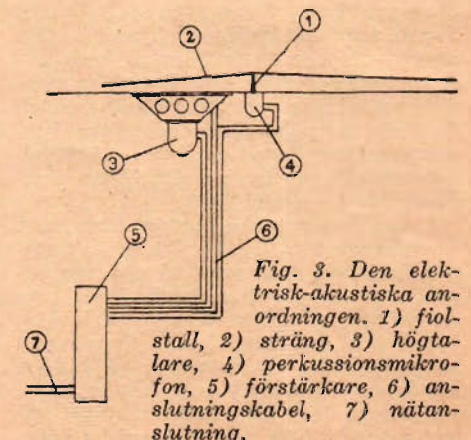


Fig. 3. Den elektrisk-akustiska anordningen. 1) fiolstall, 2) sträng, 3) högtalare, 4) perkussionsmikrofon, 5) förstärkare, 6) anslutningskabel, 7) nätanledning.



Den 30 år gamla legeringen duraluminium fortfarande flygplanens standardmetall

En målare eller skulptör vet att hans mästarverk kan stå oförändrat under generationer, medan uppfinningar och utvecklingsarbeten, som utföras av vetenskapsmän och ingenjörer, ha betydligt kortare varaktighet. Viktiga uppfinningar av i dag förblekna och glömmas bort på grund av morgondagens nyheter. Det är endast i enstaka undantagsfall, som en vetenskaplig produkt blir långlivad.

Ett exempel härpå erbjuder den starka och lätta metallegering, som går under namnet "duraluminium". Dess viktigaste användningsområde ligger inom flygplanstekniken. Dess uppfinnare, en tysk med namnet Alfred Wilm, hade tillfredsställelsen att se den av honom uppfunna metallegeringen vinna allmän användning och få en allt större betydelse under en period av nära tre decennier utan att dess sammansättning ändrats på något sätt.

Wilm, som dog för ett par år sedan, började studera aluminiumlegeringar 1903. Vid denna tid funnos naturligtvis inga som helst tecken på den kommande utvecklingen av strömlinjeformade fordon på marken och i luften, vilkas egenskaper äro helt beroende på kombinationen styrka och lätthet.

Wilms grundläggande undersökningar av aluminiumlegeringar, hans uppfinning av duraluminium och hans upptäckter beträffande metallers härdningsprocesser offentliggjordes så tidigt som 1911.

Och ändå arbetade Wilm bildligt talat i mörker. Han kunde icke medelst mikroskop eller kamera komma under fund med, varför legeringarna uppförde sig så, som de gjorde. En av de första saker, han upptäckte hos legeringar av aluminium med andra metaller, var att mikroskopiska undersökningar eller bilder ej visade, vilken process som försig-gått.

Då kol legeras tillsammans med järn för åstadkommande av en hård metall, kan denna upphetas till hög temperatur och plötsligt avkylas, då de nya egenskaperna omedelbart kunna observeras. Ändringen i materialets inre struktur

efter denna glödgnings- och härdningsprocess kan iakttagas mycket tydligt.

Nå Wilm legerade en liten kvantitet magnesium med aluminium, gjorde han en underlig upptäckt. Den nya metallen kunde glödgas och härddas, varigenom den förlorade de karakteristiska egenskaperna hos aluminium och blev en hård metall. Men bilder, tagna genom mikroskopet, visade inga som helst ändringar i den inre strukturen. Som den praktiske man Alfred Wilm var, fortsatte han att experimentera och offentliggöra sina resultat, i det han helt resolut uttalade, att han visserligen kunde framlägga dem men icke kunde ge någon vetenskaplig förklaring därtill.

En halv eller en procent magnesium till aluminium gav alltså en metall, som kunde härddas genom glödning och avkylning. Men Wilm gjorde andra intressanta iakttagelser. Medan kolstählen få sina nya egenskaper i samma ögonblick, de genomgått härdningsprocessen, behövde aluminiumlegeringarna en viss tid för att få de nya egenskaperna. Härdningen blev icke klar på flera timmar och det kunde taga dagar, innan metallen fick den högsta hårdhetsgraden. Vidare ökade denna nya metall gradvis i längd under härdningsprocessen. Här var en mycket intressant och viktig egenskap, men återigen vägrade mikroskopet att avslöja orsaken.

Ytterligare undersökningar visade, att det nya materialet kunde glödgas och härddas på nytt, varvid härdningen skedde omedelbart. Men det var något fel med denna andra härdning. Metallen härddade visserligen genast, men icke till samma hårdhetsgrad, som kunde uppnås efter ett par dagars väntan utan att materialet utsattes för denna andra härdningsprocess.

Wilm försökte då att glödga metallen endast en gång för att sedan låta den svalna långsamt istället för att härda den som vanligt. Den härddade då ganska snabbt men icke tillräckligt snabbt. Största hårdheten hos metallen kunde endast uppnås efter glödning, hastig avkylning och sedan efter ett par

dagars väntan på att naturen skulle göra sitt mystiska arbete.

Den slutgiltiga härdningsprocessen, som är tillfredsställande både för industriproduktionen och den färdiga produktens egenskaper, tillgår efter legeringens tillverkning på så sätt, att först sker en glödning med efterföljande snabb avkylning, därefter en ny uppvärmning men denna gång i kokande vatten eller olja, varefter metallen långsamt får svalna.

Den sålunda erhållna legeringen, som patenterats under namnet duraluminium, har de ungefärliga proportionerna 4 % koppar, 0,5 % magnesium, 0,5 % mangan och resten aluminium. Namnet är en kombination av Durener (durus lat. = hård), det bolag, som erhöj licens för tillverkning av den nya metallen och aluminium.

Duraluminium av i dag är exakt samma legering, som Wilm framställde. Alfred Wilm gjorde sig själv aldrig någon förmögenhet på sina uppfinningar. Hans affärsföretag lyckades bra, medan Wilm själv endast erhöj tillräckligt stort utbyte för att hans egna blygsamma anspråk skulle tillfredsställas.



Räddningsbåten packas ned

i flygplanet. Om maskinen skulle haverera ute till havs, drar piloten i en lin, varvid locket till förvaringsrummet springer upp. Samtidigt strömmar från en behållare kolsyra in i gummibåtens lufttankar, varpå båten kastas ut.





Ur en bok om eldvapen från 1420

Den första tekniska fackboken på tyska språket handlade om eldvapen och skrevs av en okänd författare år 1420. Vi visa här bokens titelplansch.



BALLONGSPÄRRAR

Ballongspärrarna, som först utformades i England år 1939, uppfylla många ändamål, varav de viktigaste är att förhindra störtbombning, att hindra fiendliga flygplan från att flyga lågt, att hindra träffsäker bombning och slutligen att undergräva de angripande flygarnas moral.

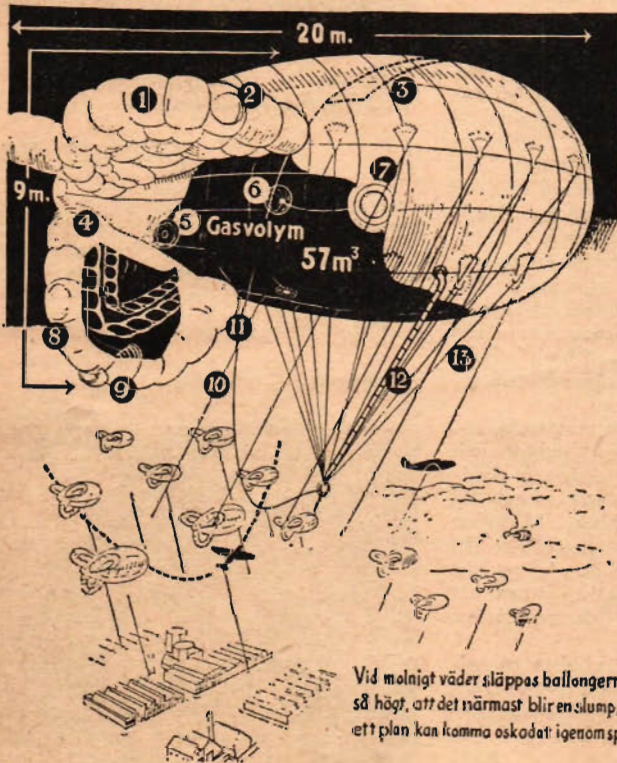
Det behövs 12 man för att vakta en ballong, vilka stå under befäl av en korpral. Dessa män utgörs av reguljära trupper, reservister och frivilliga, varvid 8 sådana grupper utgöra en självständig enhet.

Att sända upp en ballong är icke så enkelt, som det kanske kan tyckas. Det

finns alltid en möjlighet, att plötsliga vindkast kunna få tag i ballongen så att linan fastnar vid något föremål. Ballongen fylls med vätgas från särskilda aggregat.

Ballonglinan är fastsatt vid en vinsch på en speciellt utrustad transportvagn, varigenom ballongen kan sänkas ned och snabbt transporteras till en annan plats, där den ånyo kan släppas upp.

1. Stabilisator. 2. Vindfång. 3. Ballonghölje. 4. Tryckventil, 5, 6, 7. Högdventiler. 8. Ventil. 9. Vindfång. 10. Manöverlina. 11. Släpplinor. 12. Påfyllningsrör. 13. Manöverlinor.



Vid molnigt väder släppas ballongerna upp så högt, att det närmast blir en slump, om ett plan kan komma oskadat igenom spärren.

Ballongerna placeras så, att intet plan kan komma igenom spärren utan att komma åt någon av linorna.

Varje sådan transportvagn är försedd med en särskild motor för kabelvinschen. Det är ett ganska svårt och riskfullt arbete att manövrera ballongen från vagnen, varför vinschpersonalen måste skyddas av speciella burar på vagnen.

Upp till 3 000 eller mer

Ballongerna kunna sändas upp till en höjd av omkring 3 000 meter, där de kunna bibehålla sitt läge avsevärda tidsperioder. De tagas dock ned då och då för kontroll och påfyllning av vätgas, som ju alltid så småningom förloras i form av läckage.

Då ballongen befinner sig på sin rätta plats i luften, ligger linan snett alltefter vindens riktning och styrka ungefär på samma sätt som snöret vid en pappersdrake. Om ett flygplan kommer under ballongen, träffar det antingen själva linan eller också någon av de mindre linor, som hänga fritt ned från ballongen.

Spärrballongerna arrangeras icke i cirkel omkring den ort, som de skola skydda, utan snarare i ett slags mönster. Det stora "örat" på ballongen är dock ej fyllt med vätgas utan endast med luft för att ballongen skall stabiliseras i förhållande till vinden. Man kan ibland se, huru dessa stabilisatorer verka alldeles hopsjunkna och lösa, vilket då kan förklaras därav, att vinden ännu ej hunnit pressa in luft i dem.

Temperaturen ökar i stratosfären

Då grundval av nyare temperaturmätningar medelst registreringsballonger har man i Köpenhamns meteorologiska och astronomiska observatorium börjat bestrida den hittills allmänt förhärskande teorin om en kontinuerligt avtagande temperatur i stratosfären med höjden över jordytan. Temperaturen skall enligt dessa mätningar i stället långsamt stiga, då höjden överstiger 30 km, för att sedan uppgå till 100° C vid en höjd av mellan 60 och 70 km.

Dessa resultat bekräfta de uttalanden, som redan 1939 gjordes av professor Regener i Friedrichshafen, varigenom den gamla uppfattningen om stratosfärens temperatur börjat vackla. Medan man tidigare ansett stratosfären från och med sin bas (9–12 km) vara lika kall överallt (mellan – 50° till – 70° C) blev man alltmer övertygad om, att på 40 till 50 km höjd måste finnas ett mäktigt värmelager, och att på höjder över 100 km temperaturen måste ökas ganska kraftigt, troligen till flera hundra grader. Dessa åsikter ha nu alltså bekräftats till stor del.

Schweiz inför det metriska gängsystemet

Hittills har i Schweiz funnits olika gängsystem, såsom Whitworth-systemet, det metriska systemet, Löwenherz-

och Japysystemen i brokig blandning för skruvar med olika längder och olika skullformar. I Frankrike införde man redan 1898 det metriska gängsystemet för alla skruvar. Likaså har man i Tyskland sedan något tiotal år tillämpat det metriska gängsystemet för skruvar under 10 mm diameter. I Schweiz har man emellertid varit avvaktande ända tills den nu rådande materialbristen framtvingat en effektivare hållning, vartill bland annat då hör att undvika alltför många varianter. En normaliekommision i detta land fattade då det beslutet, att från och med 1942 alla nykonstruktioner jämte nya serier av äldre konstruktioner skulle förses med det metriska gängsystemet för diametrar under 10 mm.

Nytt järnpreparat

Ett nytt järnpreparat har framställt av den tyske forskaren von Szebellédy. Det har den fördelen, att matsmältningskanalen inte belastas med överskottsjärn, då endast små doser behöva intas. Det framställs på följande sätt: Fint järnpulver eller någon passande järnförening blandas med platinasalt i förhållandet Pt:Fe = 1:1000, reduceras och torkas. På järnet bildas då ett platinöverdrag, som tjänar som katalysator för järnets lösning.

Lysgas stegrar potatistillväxten

Den tyske forskaren R. Dostal har i dagarna företagit en del experiment med potatis. Han utsatte sättpotatis för inverkan av en blandning av lysgas och luft i växlande proportion under 25 timmar. Tillväxten påskyndades synbart genom de i lysgasen ingående etylerna. Knölnarna blevo större och flera än i de inte behandlade parallellraderna. Vinsten blev 20—100 %. Kvaliteten och C-vitaminhalten ökade. Etylkoncentrationerna böra varieras för olika potatisorter.

Skodaverken bygger rälsbussar för gengas

För järnvägarna i Böhmen-Mähren har man igångsatt konstruktion av en ny typ rälsbussar för drivmedel, avpassade efter den nuvarande bränslesituationen, eller med andra ord för gengas. Vagnen har ett hjulavstånd av 6,3 m, en största längd av 12,15 m och en bredd av 3,0 m. Den innehåller två förarplatser med uppfällbara stolar, vilka i uppfällt läge samtidigt avkoppla förarplatsens kontrollorgan. Passageraravdelningen är uppdelad i en kupé för rökare och en kupé för icke rökare, vilka tillsammans rymma 50 sittplatser och 10 ståplatser.

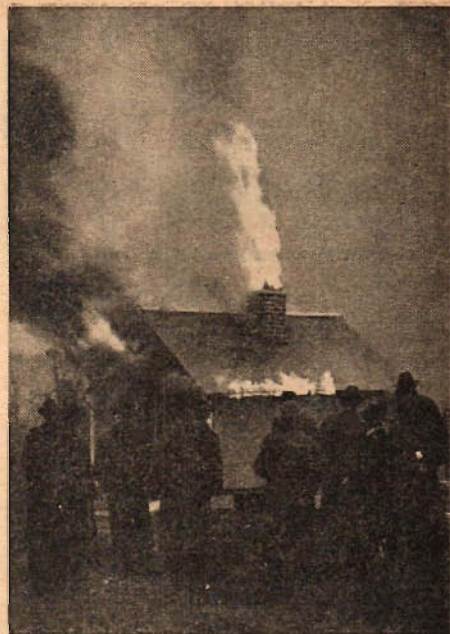
Huset som inte vill brinna

För en tid sedan gjordes i Stockholm några uppmärksammade försök med en ny eldskyddsfärg och resultatet blev över förväntan. En stuga målades in och utvändigt med färgen två gånger, varpå den fick torka. Så lades försvarliga buntar med enkilos brandsatser och träull in i stugan och man tände på. Efter en liten stund trängde kraftiga stickflammar ut genom fogar och sprickor. Ur skorstenen stod en tio meters hög eldkvast. Övertrycket i stugan var så starkt, att dörren pressades upp och icke åter kunde stängas på flera minuter. Branden rasade våldsamt i tjuugo minuter. Sedan brandsatserna brunnit ut, minskade elden något. Då det såg ut, som om elden fått fäste i stugans trävirke, sattes två pyttssprutor i gång för att rädda stugan från att bli förstörd. Man önskade nämligen studera eldens inverkan på det målade trägolvet, som var 1 1/2" tjockt.

Trots den oerhörda hettan, som förekommit och som till stor del fortfarande utveckledes, visade det sig synnerligen enkelt att med dessa två pyttssprutor släcka elden. Sedan den på golvet liggande sammanpackade träullen begjutits, återstod endast mindre flammor i takvinklar och ändstycken, där elden efter en kort stund självdog. Träet invid den kraftigaste eldhärden var icke på något ställe mera genombränd än 2 mm och trägolvet, där de större brandsatserna stått, hade en fördjupning av endast 10 mm. På stugans utsida fanns inga som helst brandskador. Den utvändiga eldskyddsmålningen var alldeles oskadad.

Färgen, som heter Guwe eldskyddsfärg, har väckt stort intresse inom militära kretsar och försök med densamma lära pågå både vid armén, marinen och flygvapnet.

Gasgeneratoren av typ G. P. Fiser rymmer 200 kg träkol. En fyllning räcker för tre driftstimmar, d. v. s. specifika träkolsförbrukningen utgör omkring 0,5 kg/hk. För generatorns start åtgår c:a 10 minuter. Efter ett kortare uppehåll kan motorn startas direkt på gas, medan den efter ett längre uppehåll måste startas med bensin. Gaskylaren befinner sig under vagnsgolvet, medan motor kylaren är placerad på taket. För driften användes en 12-cylindrig liggande pannkaksmotor om 135 hk vid 1600 varv/min, vars cylindervolym utgör 17 liter. Batteritändning och elektrisk startmotor liksom generator för belys-

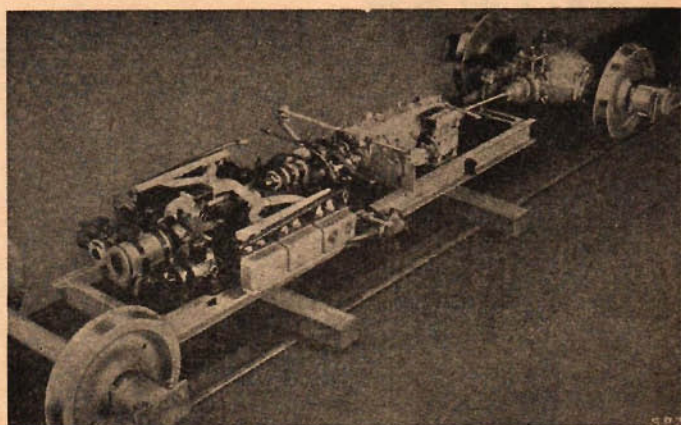


Från brandexperimenten med den i eldsäker färg målade stugan.

Ett träskrin målat i eldsäker färg, har varit utsatt för brandprov. Efter provet öppnades detsamma och däri förvarade kassaböcker ha blivit oskadade.



ningen äro direkt påbyggda på motorn. Den mekaniskt manövrerade växellådan med fyra växlar jämte kompressor och motor äro monterade på en särskild hjälpram, fastsatt vid vagnsunderredet (se bilden). Den av Skodaverken byggda vagnen väger 18 ton och förmår utveckla en hastighet av 60 km/tim.





● **USA:s JORDBRUKSDEPARTEMENT** har tillkännagivit, att en oerhörd ökning i framställningen av torkade grönsaker väntas i juli. För att uppmuntra utvidgningen av denna industri ha ytterligare 187 dehydreringsanläggningar med en beräknad kapacitet av 100 milj. kg årligen godkänts.

● **PROPELLERMASKINERIE**T I REDIARIKTIEBOLAGET Nordstjernans nyaste tankmotorfartyg, Uranus, består av en åttacylindrig, dubbelverkande, tvåtakts Kockum-MAN dieselmotor, utvecklade 6 000 ahk. Motorn ger det 16 450 tdw stora fartyget 14,5 knops fart på full last.

● **EN PÅ FLYTVÄSTEN FÄST RÖD lampa**, som kan tändas i vattnet och som i mörkret utvisar sjömäns och flygares position har konstruerats av en engelsk officer. Lampan, som brinner i 24 timmar, kan släckas om den nödställda skulle bli utsatt för fientlig maskingevärsseld. Uppfinningen har redan provats praktiskt av en torpederad fartygsbesättning, vilken räddades.

● **INGENJÖRSKADEMIEN** HAR beslutat att ingå till Kungl. Maj:t med hemställan om sådan stadgeändring, att antalet avdelningar i akademien ökas med en ny avdelning X för biotekniska och därmed sammangående vetenskaper.

● **A.-B. BOLINDER-MUNKTELL** i Eskilstuna och Volvobolaget i Göteborg ha etablerat samarbete för att skapa en ny typ av traktorer, som både tekniskt och ekonomiskt skola kunna uppta tävlan med vilket främmande fabrikat som helst. Båda företagens konstruktörer arbeta f. n. under högtryck för att skapa den nya gemensamma modellen. De första exemplaren av provserien bli färdiga redan i vår, och i december beräknar man kunna släppa ut två serier på sammanlagt 1 000 traktorer.

● **STATENS TEKNISKA FORSKNINGSRÅD** tillstyrker ett anslag på 10 000 kr till professor E. Hulthén för att bygga en masspektrograf. De kemiska grundämnena består i regel av ett flertal likvärdiga "isotoper". Med masspektrografen kan isotopsammansättningen hos ett ämne registreras.

● **81 000 BRÄNDER, SOM KOSTAR** 423 milj. kr i ersättningar, ha analyserats under de senaste 20 åren i Sverige. I omkring 75 000 fall har man lyckats med visshet eller någorlunda stor sannolikhet fastställa orsaken till eldsvådor. I endast omkring 6 000 fall har man nödgats konstatera, att brand uppkommit av okänd anledning.

● **EN MÄRKLIG METALLEGERING**, som tillskrives epokgörande egenskaper, har framställts av ett känt tyskt forskningsinstitut. Metallen uppvisar, nedkyld till samma temperatur som flytande luft, den gåtfulla supraledningsförmåga, vid vilken varje elektriskt motstånd försvinner. Möjlighet anses nu finnas att använda sådana supraledare i elektriska maskiner, framför allt i generatorer, där de skulle inbespara den för elektromagneten nödvändiga tillsatsenergien. De första försöken i elverk ha utfallit lovande, och man uttalar nu i fackkretsar den åsikten, att stora mängder elektroenergi skulle kunna sparas, om man lyckades framställa supraledande ämnen, som vid vissa praktiskt brukbara temperaturer skulle bli motståndslösa för elektricitet.

● **VID EN UTSTÄLLNING AV BO-**husslörd, som hållits i Uddevalla, demonstrerades för första gången träskor, tillverkade av specialjord cellulosaapp. Numera ha alla träskomakare i landet blivit avstängda från lädertilldelning och få i stället övergå till den pressade cellulosan. En annan nyhet var lampskärmar, som vävts av träull.

● **EN UNDERSÖKNING AV ÖGON-**skador vid ett tyskt företag inom den mekaniska verkstadsindustrin har visat, att flertalet anmälda skador berott på oförsiktighet. Man har också funnit, att olika standardtyper av skyddsglasögon äro önskvärda för olika slags arbeten. Inom stål- och järnindustrin har man numera fastställt vis-

sa normer för skyddsglasögonens utförande. Vid gjuteri- och svetsningsarbete har det bl. a. visat sig att öngonglas med konvex yta och splitterfritt glas ha kort livslängd. Vid elektrisk svetsning ha tidigare endast skyddsplåt eller skyddsmasker kommit till användning, vilka fortfarande användas som skydd mot bländning. Sedan skyddsglasögon med s. k. blyglas införts, ha ögonskador till följd av häftig bländning och värmestrålning i form av ögoninflammation, flimmer o. d. avtagit.

● **FÖRSLAG TILL ETT TEXTIL-**forskningsinstitut i Göteborg har framlagts av utredningen rörande den tekniskt-vetenskapliga forskningens ordnande. Institutets byggnad beräknas kosta 700 000 kr och utrustningen 707 500 kr. Årskostnaderna för verksamheten i institutet uppgå till 176 000 kr.

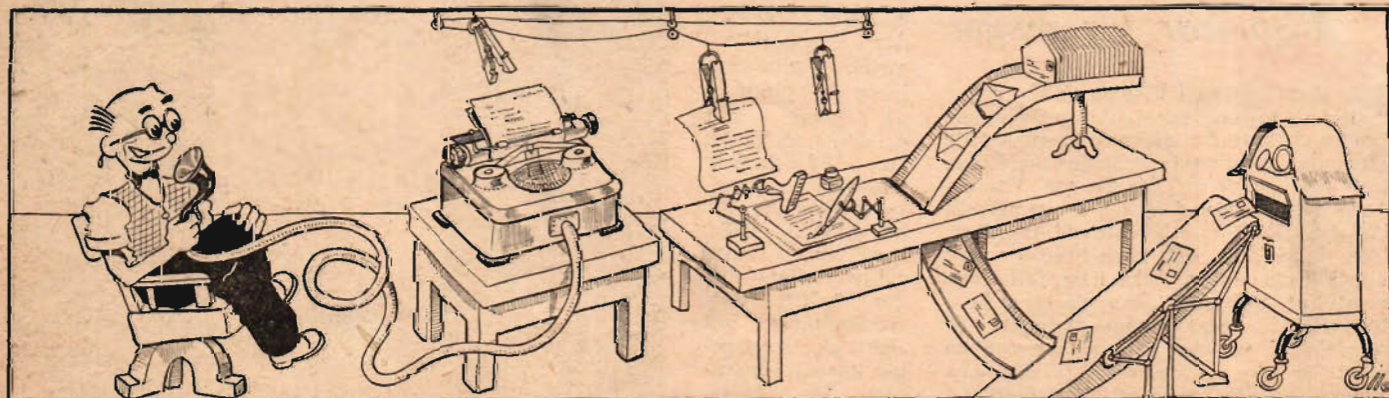
● **EN UNDERSÖKNING AV DE SE-**naste tio årgångarna av de från de tekniska högskolorna utexaminerade mekaniker visar en stark förskjutning i fråga om fördelningen på olika näringsgrenar och arbetsområden. Antalet ingenjörer inom den mekaniska verkstadsindustrin har avsevärt minskat, medan många övergått till den militära förvaltningen och krigsmaterialnämnden eller till enskild tjänst i diverse industrier.

● **AV SKÅNSKA CEMENT A.-B.s** styrelseberättelse för 1942 framgår, att den livliga byggnadsverksamheten medfört en ökning av cementförbrukningen med omkring 25 % jämfört med år 1941. Den knappa tillgången på stenkol har gjort den statliga begränsningen av cementanvändningen ofrånkomlig även under 1942. Tillverkningen av ersättningscement har fortgått hela året, varigenom en betydande bränslebesparing uppnåtts.

● **STIFTELSEURKUND HAR I DA-**garna utfärdats för Svensk Interkontinental Lufttrafik A.-B. Företaget skall ha ett aktiekapital av minst 10 och högst 30 milj. kr. Minimibeloppet garanteras av ett 50-tal för svensk handel, industri och sjöfart representativa företag. Det nya företaget skall starta sin verksamhet vid fredsslutet.

SNILLMAN

Modern kontorsorganisation.



TEKNIK för ALLA:s TEKNISKA ORDBOK

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

atomnr = atomnummer	d. o. = detta ord	ev. = eventuell	hl = hektoliter	kg = kilogram	m = meter	resp. = respektive	t. ex. = till exempel!
atomv. = atomvikt	d. v. s. = det vill säga	ex. = exempel	inkl. = inklusive	konc. = koncentrerad	max = maximum	s. k. = så kallad	V = volt
beteckn. = beteckning	e. dyl. = eller dylikt	fryspt = fryspunkt	ist. f. = i stället för	kpkt = kokpunkt	m. fl. = med flera	smpkt = smältpunkt	W = watt
bl. a. = bland annat	eng. = engelsk (t)	jfr = jämför	kcal = kilokalori	l = liter	m. m. = med mera	spec. = speciell(t)	
c:a = cirka	etc. = etcetera	hk = hästkraft	kem. = kemisk	lat. = latin	mm ² = kvadratmillimeter	sp. v. = specifik vikt	

ellok: medelst elektriska motorer drivet lokomotiv. Motorerna matas med lik- eller växelström från en luftledning och driva hjulen antingen direkt eller (oftast i Sverige) över en kuggväxel. I Sverige användes enfass växelström 16 2/3 perioder per sekund och en spänning av 16 000 volt. Även trefasväxelströmssystemet har kommit till användning. Mindre lok (växellok) äro utrustade med batterier (ackumulatörer) men kunna även drivas från ledningen.

elsvetsning: svetsning med hjälp av elektrisk ström. Utföres antingen som ljusbågsvetsning (smältsvetsning) eller motståndssvetsning (vällsvetsning).

emalj: vanligen ogenomskinlig s. k. glasfluss, d. v. s. glas med tillsats av färggivande metalloxid. Användes för ytbehandling av porslins- och metallföremål, vilka genom emaljöverdrag bliva isolerade eller mera motståndskraftiga mot yttre åverkan, t. ex. rost.

emaljtråd: koppartråd med emaljöverdrag. E. användes ofta i stället för bomullsomspunnen koppartråd för lindning av fältspolar och ankare i elektriska maskiner.

emission: utsändning (av elektroner, ljus, etc.).

emissionsström: den elektriska ström, som passerar mellan anod och katod i t. ex. ett elektronrör till följd av de från katoden genom upphettning av densamma

emitterade elektronerna. Det är att märka, att, medan elektronerna gå från katod till anod, den elektriska strömmen räknas i motsatt riktning (från anod till katod).

emscherbrunn: reningsanläggning för avlopps- (kloak)vatten. Slam och vatten åtskiljas varefter slammet bringas att ruttna.

emulsion: finfördelad uppslamning av vätskedroppar i en annan vätska. Ex.: fiskleverolja i vatten, fiskleveroljeemulsion. Vattenemulsioner av feta oljor användas bl. a. som kylvätska vid skärande bearbetning av metaller (borroljeemulsion).

emulsor: apparat, varmed fett kan i smält tillstånd finfördelas och blandas med skummjolk.

enankaromformare: elektrisk maskin, som drives som motor av en oftast flerfasig (6- eller 12-fasig) växelström och samtidigt i egenskap av likströmgenerator lämnar en likspänning. Växelströmmen tillföres rotorlindningarna över släppringar och likströmmen uttages från samma rotorlindningar över en kommutator. Statorn är utrustad med utpräglade poler med fältlindningar, vilka matas av likström från kommutatorn. Den lämnade likspänningen står i konstant förhållande till den tillförda växelspänningen och kan ej regleras med fältet, vilket är en nackdel.

endotermisk reaktion: reaktion, som fordrar värme för sitt genomförande.

elektrod: kontakt eller yta, vid vilken den elektriska strömmen övergår från ett material eller medium till ett annat. Exempel på elektroder äro anoden, katoden eller gallren i ett elektronrör, där strömmen övergår från metall till vakuum eller tvärtom, eller de av metaller eller deras föreningar bildade plattor, som neddoppas i elektrolyten till ett galvaniskt element, där strömmen övergår från metallplattor till elektrolyter eller tvärtom. Svets elektroder, mellan vilka en ljusbåge bildas för smältning av elektrodmaterial och godsmaterialet hos de arbetsstycken, som skola sammanfogas, är ett ytterligare exempel.

elektrodhållare: anordning för fasthållandet av elektroden under elsvetsning.

elektrodynamisk högtalare: högtalarkonstruktion, bestående av ett membran, vanligen av pressat pappersmaterial. En vid detta fäst cylindrisk talspole samt en elektromagnet med vingformat luftgap, i vilket talspolen är upphängd. Är tillsammans med den permanent-dynamiska högtalaren (se d. o.) den förhärskande högtalarkonstruktionen i modern ljudreproduktionsteknik.

elektrofilter: anordning, medelst vilken luft eller gaser kunna rensas från däri befintliga damm- eller småpartiklar. Elektrofilter ha funnit stor användning inom den kemiska industrien, exempelvis vid blyframställning, svavelsyreframställning eller cellulosaförädlning. Se cottrellfilter.

elektrokemi: den gren av kemin, som ägnas kemiska omsättningar beroende av elektrisk energi. Omfattande industri bygger på elektrokemiska processer.

elektroljuddosa: anordning för nedteckning av ljud vid fonografer eller diktafoner eller återgivning av dylikt nedtecknat ljud vid grammofoner.

elektrolok: se ellok.

elektrolys: sönderdelning av ett kemiskt ämne medelst en mellan tvenne elektroder passerande ström, varvid beståndsdelarna vandra till var sin elektrod.

elektrolytsör: apparat för utförande av elektrolys.

elektrolyt: ämne med den egenskapen, att det sönderdelas i sina beståndsdelar under inverkan av en elektrisk ström, som flyter mellan tvenne elektroder.

elektrolytbrutare: strömbrytare, som bryter och sluter en strömkrets i snabb följd genom snabb uppkomst och åter avlägsnande av en isolerande gas på ytan av en anod (positiv elektrod) i en elektrolyt.

elektrolytisk cell: se elektrolytsör.

elektrolytkondensator: kondensator, som består av tvenne i en elektrolyt nedsänkta elektroder av aluminium. På den positiva elektroden bildat oxidskikt utgör kondensatorns dielektrikum, vilket är mycket tunt, varför kondensatorns kapacitans blir mycket hög.

elektrolytkoppar: mycket ren koppar, framställd genom elektrolys. Det är nästan uteslutande

VILL NI HA TFA:s ORDBOK FRÅN A TILL Ö?

Försäkra Eder om att erfulla ordboken komplett från början genom att i tid rekvirera de nummer av TFA, som felas Eder. Ordboken började i TFA nr 48, 1942.

Rekvirera felande nummer genom att insända avgiften 35 öre per exemplar på postgiro 157992 eller i frimärken.

- elektrolytkoppar, som kommer till användning inom elektrotekniken. Dess specifika motstånd är vid 15° C 0,0175 ohm per m och mm².
- elektrolytlikriktare:** likriktare, bestående av två i en elektrolyt av utspädd svavelsyra nedsänkta elektroder av bly. Om aluminiumelektroden anslutes till den positiva polen av ett batteri, bildas på denna elektrod ett tunt oxidskikt, vilket är oledande och hindrar strömmen att gå i denna riktning. Härav beror cellens likriktande verkan.
- elektrolytmätare:** som amperetimmätare använd elektrolytisk cell. Mätaren grundar sig på det faktum, att den elektriska strömmen sönderdelar en elektrolyt, exempelvis utspädd svavelsyra, varvid gaser bildas, vilka stiga upp i ett graderat mät rör och sålunda angeva den förbrukade energien.
- elektromagnet:** magnet bestående av kärna av mjukjärn och en kärnan omgivande spole, vilken genomflytes av en ström (växel- eller likström). Elektromagneter användas för olika ändamål inom elektrotekniken, exempelvis som bromslyftmagneter, för reläer eller för manövrering av mekaniska organ.
- elektromagnetisk högtalare:** högtalare, på vars membran är fastsatt ett järnstycke, vilket påverkas av fältet från en elektromagnet, vars spole genomflytes av signalströmmarna. Järnstycket och därmed membranet kommer att svänga i takt med fältets variationer, d. v. s. i takt med signalströmmarna.
- elektrometallurgi:** behandling av metaller i elugn eller genom elektrolys.
- elektrometer:** mätinstrument med mycket högt inre motstånd för mätning av spänning eller elektricitetsmängd. De vanligaste elektrometrarna äro kvadrantelektrometern och strängelektrometern, vilka grunda sig på den elektrostatiska attraktionen mellan laddade kroppar. Även elektronrör av speciell typ kan användas som elektrometer (rör-elektrometer).
- elektron:** 1) negativt laddad partikel, som spelar en fundamental roll i atomfysiken och elektricitetsläran. Materien är uppbyggd av elektroner (samt protoner och neutroner). En elektrisk laddning uppkommer genom att den laddade kroppen får ett överskott (negativ laddning) eller underskott (positiv laddning) av elektroner. En elektrisk ström utgöres i regel av elektroner, som röra sig. Elektronen har laddningen $1,60 \times 10^{-19}$ coulomb och massan $0,90 \times 10^{-27}$ g; 2) metallegering, innehållande magnesium och aluminium samt zink, mangan och kisel. Användes bl. a. i brandbomber. E. som namn på ovannämnda legering härrör från Tyskland.
- elektronmultiplikator:** elektronrör, där sekundärelektronemissionen utnyttjas i förstärkningssyfte. Röret består i princip av ett flertal mellan katod och anod belägna elektroder med högre potential, ju närmare anoden de äro belägna. Elektronerna från katoden dragas till närmaste elektrod, där de utlösa en mångfald sekundärelektroner, vilka i sin tur dragas till nästa elektrod, där de utlösa ännu flera sekundärelektroner o. s. v. På så sätt kan elektronströmmen godtyckligt förstärkas.
- elektronrör:** vakuumbör, inom vilket elektroner emitteras (frigöras) från en upphettad elektrod (katod) och uppfångas av en annan elektrod (anod) med positiv potential.
- elektronrörrelä:** elektronrör, använt som relä. Jmf thyatronrör.
- elektroskop:** instrument för påvisande av elektriska potentialdifferenser. Instrumentet grundar sig på attraktions- och repulsionsverkningarna mellan tvenne elektriskt laddade kroppar.
- elektrostatisk högtalare:** högtalare, vars membran bildar det ena belägget i en kondensator.
- elektrostål:** stål framställt genom elektrisk uppvärmning.
- elektrougn:** med elektrisk energi upphettad ugn för metallurgiska m. fl. ändamål. Utföres såsom ljusbågsugn, motståndsupugn, induktionsugn eller som kombination av dessa.
- element:** 1) uppvärmningsanordning, s. k. värme(lednings)element. Kallas även radiator; 2) elektrisk ackumulator eller apparat för alstrande av elektrisk ström = galvaniskt element (elektrolytisk cell); 3) ingående del i en anordning, apparat e. dyl.
- elementaranalys:** kvantitativ bestämning av kol och väte i organiska föreningar.
- elevator:** person- och varuhiss.
- elfaautomat:** i stället för smältsäkring använd automatisk brytanordning, liksom smältsäkringen försedd med gängor för att skruvas in i en hållare. Vid kortslutningar lösa de ut momentant och vid överströmmar med viss tidsfördröjning. Medelst en tryckknapp kunna de åter inkopplas och behöva sålunda ej bytas ut som smältsäkringar.
- elfenbenspapper:** kartongpapp av flera skikt sammanklistrat papper av gulvit färg.
- elkonlikriktare:** den första i den amerikanska marknaden utkommande torrlikriktaren.
- elliotal:** vid motorfordon förekommande "öppen" framaxel, vars gaffelformiga ändar omsluta fordonshjulets axeltappsfästen.
- elliotal, omvänd:** en vid motorfordon förekommande "sluten" framaxel, d. v. s. där ändarna & axeln omslutas av resp. hjultappar.
- ellipspassare:** passare, varmed man kan upprita ovaler (ellipser).
- elliptisk fjäder:** vagnsfjäder, vars undre och övre halva tillsammans bilda en oval (elliptisk) form.



Blivande sändar- amatörer

skriwa då och då till oss och be om beskrivning på sändare, dels för vanlig amatörsändning, dels för speciella ändamål såsom fjärrstyrning av modeller etc. Vi måste tyvärr än en gång påpeka, att byggnadsbeskrivningar över sändare av vad slag det vara må *icke* komma att införas i TFA så länge sändningsförbud råder.

Sändningsförbudet är egentligen en missvisande omskrivning på grund av att man numera ej kan få något tillstånd att sända på de för amatörer upplåtna kortvågs-"banden". Vi be att få citera Lag om anläggningar för radiotelegrafi eller radiotelefoni. I paragraf 2 står följande visserligen sorgliga men icke desto mindre mycket tankvärda ord: "Vill någon här i riket på land innehava eller nyttja radioanläggning, söke Konungens tillstånd härtill."

Detta är icke något nytt. Lagen är daterad den 3/11 1939. Tillämpat betyder det, att några tillstånd att för privat räkning sända med amatörsändare icke givas, varför det i realiteten förefinnes ett "sändningsförbud".

Detta förbud är synnerligen kategoriskt. Vi tillskrev Telegrafstyrelsen med en förfrågan om dess inställning till vissa specialtyper av amatörsändning men svaret blev bestämt avvisande. TFA hade i sitt brev föreslagit, att man skulle tillåta vissa slag av amatörsänd-

ning som bärfrekvenstelefoni på belysningsnätet m. m., vilkas begränsade räckvidd skulle möjliggöra sändning utan att militära och politiska skäl skulle kunna motivera ett avslag.

Samtidigt som vi med beklagande konstatera att de nuvarande förhållandena gör det omöjligt för oss att publicera byggnadsbeskrivningar över sändare av olika slag kunna vi lova, att vi som förut komma att beskriva principerna både för fjärrstyrning av modeller och mycket annat.

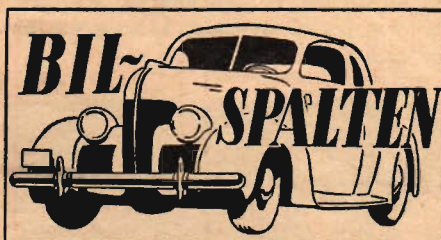
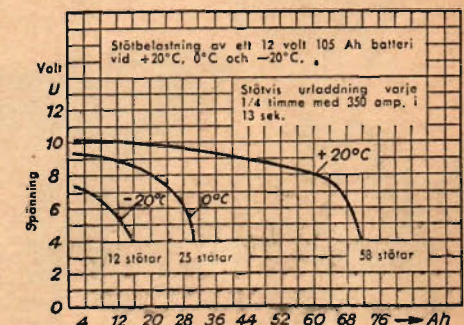
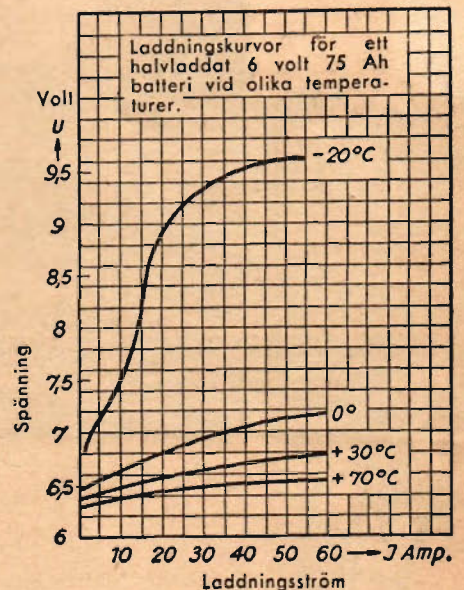
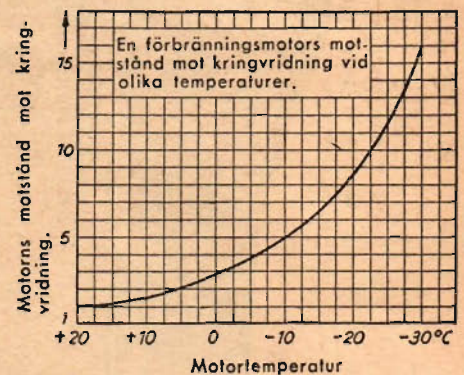
Det kan kanske vara av intresse att veta litet om hur andra länder ha det ställt i denna fråga. Amatörsändningens förlovade land, USA, har sedan sitt inträde i kriget utfärdat förbud för sändning. Där ligger emellertid saken litet annorlunda till. I Amerika fick man förut *utan licens* inneha små sändare med endast lokal räckvidd och detta är fortfarande tillåtet. Det är de licensbelagda kraftigare sändarna som förbjudits.

Man skulle kanske kunna tänka sig en lagändring i denna riktning här i Sverige på den punkten. Dock vill vi påpeka, att en dylik skulle komma att visa icke obetydliga nackdelar. Tänk blott på alla de olika lokala sändare av typen "wireless phonographs" etc. som utgöra ett veritabelt gissel ur radiostörningssynpunkt och som därigenom skulle bli tillåtna!

Vi be därför våra sändningsintresserade läsare att ge sig till tåls. När vi åter kan få sändartillstånd, kommer TFA att publicera byggnadsbeskrivningar på sändare av olika typer. Amatörsändning är trevlig och lärorik hobby, men en sann amatör besinnar alltid punkt ett i amatörernas internationella hederskodex, fritt översatt: *En amatör uppför sig gentlemannamässigt. Han använder aldrig medvetet sin station så att han förstör andras trevnad. Han lyder de lagar och förordningar, som utfärdas av hans organisation och regering.*

Billy.

speciella betydelse just vid start. Vår andra kurva visar ett prov med stötblastningar på ett batteri om 105 amperetimmar, motsvarande startförsöken på en bil. Man finner där, att man vid +20° kan utföra 58 starter, medan man vid -20° blott kan utföra 12. Det är alltså mycket lätt att totalt urladda ett från början fulladdat batteri, om det råkar vara kallt. Denna olägenhet förvärras i hög grad av risken att det urladdade batteriet fryser, vilket för ett oladdat batteri inträffar vid -20°. Batterierna bör därför isoleras så gott sig göra låter i en låda, invändigt beklädd med glasull. Dessutom bör de helst placeras på en varm plats i bilen, exempelvis under motorhuv. Skall emellertid vagnen stå ute längre tid, t. ex. under natten, bör batteriet förvaras inomhus.



Batteriet i vinterkylan

Situationen på batterimarknaden är sådan, att vi måste ägna våra bilbatterier den största omsorg. Detta gäller såväl startbatterierna i gengasbilarna som kraftbatterier i de elektriska bilarna.

Starten av en bil kan vid kall väderlek erbjuda stora svårigheter, och det beror huvudsakligen på två orsaker. Även den tunna vinteroljan, som bilis-

terna hade tillgång till före kriget, blev vid sträng kyla mycket trögflytande. Nu finnes ej längre någon dylik vinterolja i handeln. Bilisterna äro hänvisade till att använda relativt tjock olja av avsevärt sämre kvalitet. Redan vid temperaturer av omkring -15° C bli dessa oljor mycket tjocka och göra motorerna oerhört tröga att draga runt. Detta framställs i en av kurvorna, som visar, att motståndet vid -20° blir omkring 9 gånger större än vid +20°.

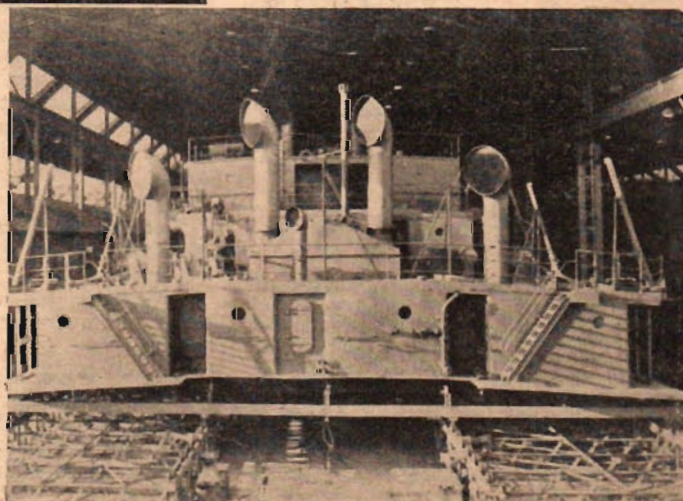
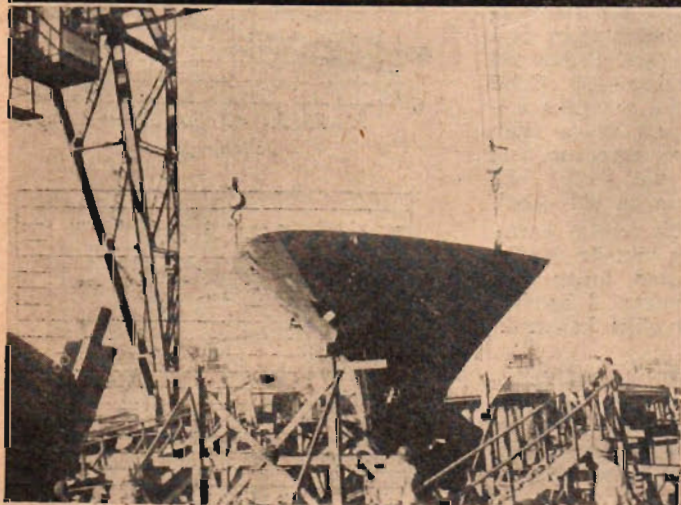
Det är givet, att detta frestar batteriet oerhört. Av största vikt är därför, att motorn blir uppvärmd, innan man försöker sig på att starta. I handeln finnas motorvärmare av olika konstruktioner.

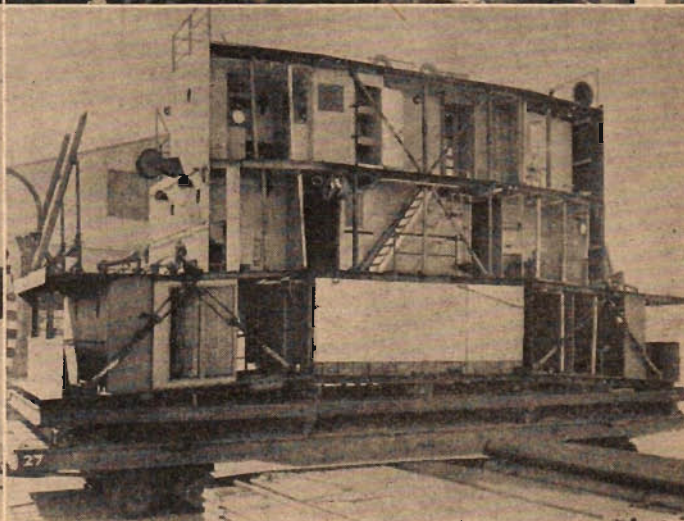
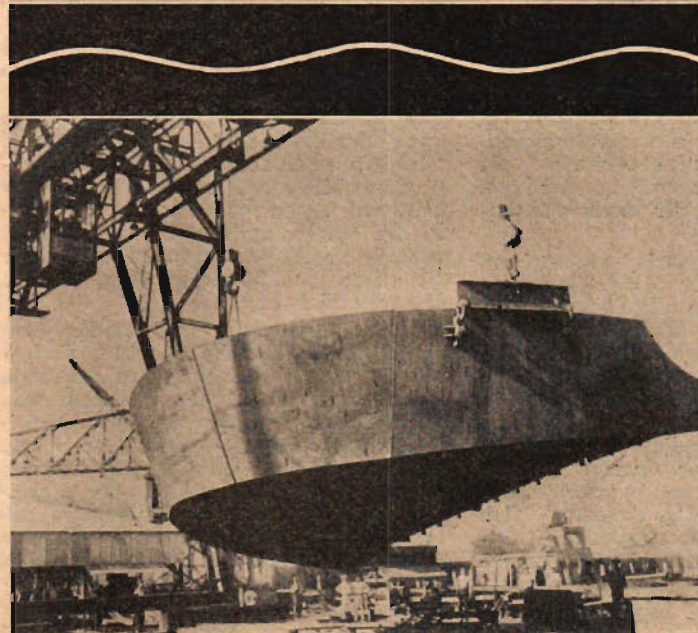
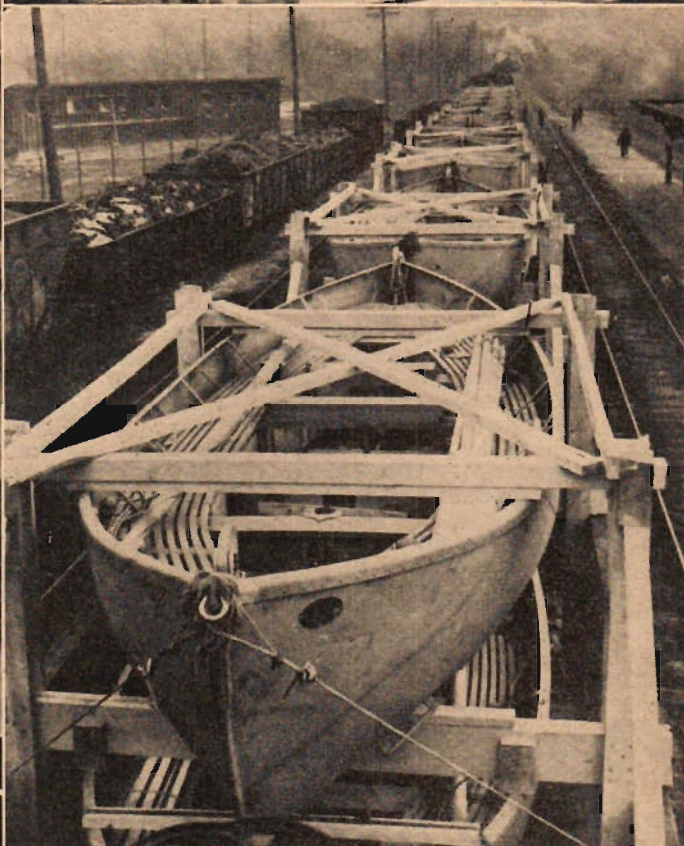
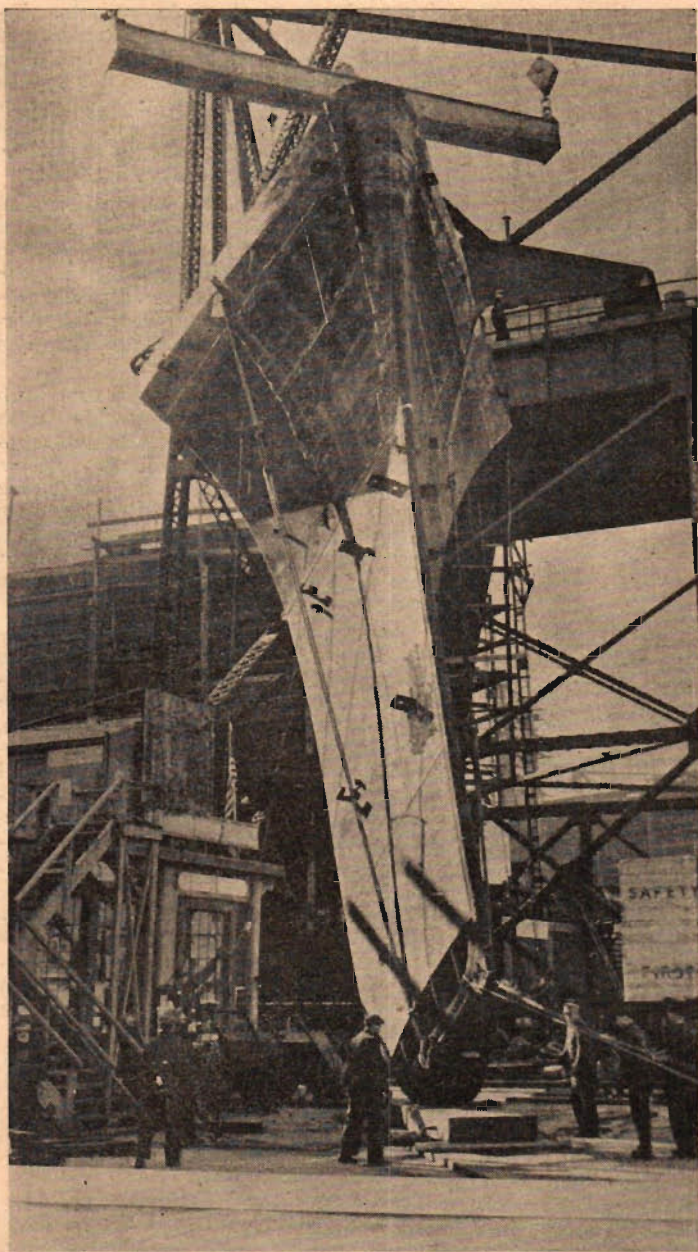
Den andra orsaken till startsvårigheter vid kall väderlek härrör från batteriet. Det kemisk-elektriska förloppet i ett batteri fördröjs vid sjunkande temperatur, så att batteriets kapacitet sjunker avsevärt. Detta har givetvis sin

EN 10000-TONNARE bygges på 4 dagar

Den stora efterfrågan på handelstonnage har gjort, att man i USA bygger stora handelsfartyg på "löpande band". Fabriker och mekaniska verkstäder långt inne i landet tillverka sina speciella delar och sektioner av fartygen, vilka delar sedan på särskilt konstruerade vagnar föras till varven, där de hopsätts till fartyg. En 10 000-tonnare färdigställes av lösa delar på mindre än en vecka (rekordet är 4 dagar och 15 timmar), varpå stapelaviöppningen sker. Efter ett par minuter är arbetet i gång på stapelbädden med monteringen av nästa fartyg.

Vår bilder visa några detaljer från ett sådant bygge. Överst på vänstersidan synes en 10 000-tonnare glida ned i sitt rätta element, därunder ha det färdiga förskeppet och en del av däckhuset just anlänt från "fabriken" för att insättas på sina respektive platser i skrovet. Observera, att alla däckhusets attiraljer redan finnas på sina platser. Högersidan: Ett stävparti med den respektingivande höjden av 20 meter och en vikt av 50 ton klart för montering (överst t. v.), livbåttarna skickas från fabriken (t. h.), en väldig kran tar hand om akterskeppets övre del (nederst t. v.) och en del av mittskeppet med hela sin inredning väntar på att få rulla ned till varvet. Överst till höger: Henry D. Kaiser heter den man, som organiserat dessa hastighetsbyggen, vilka kanske komma att revolutionera världens skeppsbyggnadskonst. Han är inte bara en föregångsman på detta område, utan även en skicklig dammbyggare. Innan han etablerade sig som skeppsbyggare, slog han ingenjörsvärlden med häpnad genom att bygga den jättelika Boulderdammen på 18 månader kortare tid, än vad som beräknats.





MIN MOR

Marie Skłodowska Curie

Berättelsen om radiums upptäckare

av Eve Curie

(Började i nr 48, 1942.)

Sur les effets chimiques des rayons du radium. Marie et Pierre Curie, 1899. (Om radiumstrålarnas kemiska verkan).

Sur le poids atomique du baryum radifère. Marie Curie, 1890. (Om radium baryums atomvikt).

Les nouvelles substances radioactives et les rayons qu'elles émettent. Marie et Pierre Curie, 1900. (De nya radioaktiva ämnena och deras strålning).

Sur la radioactivité induite provoquée par les sels de radium. Pierre Curie et André Debierne, 1901. (Om inducerad radioaktivitet, framkallad av radiumsalter).

Action physiologique des rayons du radium. Pierre Curie et Henri Becquerel, 1901. (Radiumstrålarnas fysiologiska verkningar).

Sur les corps radioactifs. Marie et Pierre Curie, 1901. (Om radioaktiva grundämnen).

Sur le poids atomique du radium. Marie Curie, 1902. (Om radiums atomvikt).

Sur la mesure absolue du temps. Pierre Curie, 1902. (Om tidens absoluta mått).

Sur la radioactivité induite et sur l'émanation du radium. Pierre Curie, 1903. (Om inducerad radioaktivitet och radiumemanation).

Sur la chaleur dégagée spontanément par les sels du radium. Pierre Curie et A. Laborde, 1903. (Om radiumsälternas spontana värmeutveckling).

Recherches sur les substances radioactives. Marie Curie, 1903. (Undersökningar över radioaktiva ämnena).

Sur la radioactivité des gaz qui se dégagent de l'eau des sources thermales. Pierre Curie et A. Laborde, 1904. (Om radioaktiviteten hos de gaser, som utvecklas av vattnet i termiska källor).

Action physiologique de l'émanation du radium. Pierre Curie, Ch. Bouchard et V. Balthazard, 1904. (Radiumemanationens fysiologiska verkningar).

Efter att ha sett dagen i Frankrike gör radioaktiviteten hastigt sitt segertåg i utlandet. Alltifrån år 1900 inströmma brev, undertecknade med vetenskapens

berömdaste namn, från England, Tyskland, Österrike, Danmark till Rue Lhomond, och de äro alla fyllda med ivriga böner om upplysningar. Curies inleda en aldrig sinande brevväxling med Sir William Crookes, med professorerna Suess och Boltzmann i Wien, med den danske forskaren Paulsen. I dessa brev lämna radiums upptäckare sina kolleger de förklaringar och tekniska råd de begära. I flera länder ägna sig intresserade vetenskapsmän åt bemödande att finna ännu okända radioaktiva ämnena. De hoppas genom sina ansträngningar göra nya upptäckter, och deras bemödanden krönas med framgång. De kunna på listan av sina lyckade forskningsresultat uppföra mesorium, radiotorium, ionium, protectinium, radiumbly.

År 1903 bevisa två engelska vetenskapsmän, Ramsay och Soddy, att radium ständigt frigör en mindre mängd gas, kallad helium. Detta är första kända exempel på atomernas omvandling. Något senare offentliggöra Rutherford och Soddy, alltjämt från England, en häpnadsväckande teori om "de radioaktiva ämnenas omvandling", vilken de grunda på en hypotes, som Marie Curie redan år 1900 framkastat. De påstå, att radioaktiva grundämnen, till och med då de förefalla oföränderliga, äro mäktiga en spontan evolution. Ju hastigare deras förvandling försiggå, desto våldsammare blir deras "aktivitet".

"Detta är i själva verket en teori om osammansatta ämnens förvandling, men inte i den bemärkelse alkemisterna uppfattade den", skriver Marie Curie. "Den oorganiska materien skulle enligt den med nödvändighet vara i ständig rörelse genom tiderna, lydande oföränderliga lagar."

Detta sällsamma radium! — — Isolerat som klorid tar det form av ett vitt och glanslöst pulver, som man lätt skulle kunna taga för vanligt koksalt. Och likväl framträda dess egenskaper, allteftersom de bli kända, på ett alltmera häpnadsväckande sätt. Dess utstrålning, som förrådde det för Curies, övergår i intensitet all förväntan. Den är två mil-

joner gånger starkare än uranets. Vetenskapen har redan undersökt den, dis-sekerat den, uppdelat den i tre olika slag av strålar, vilka under det de visserligen modifieras dock tränga igenom de ogenomskinligaste ämnen. Endast ett tjockt blyhölje kan hejda dessa för-sätliga strålar i deras osynliga bana.

Radium har sin skugga, sin gengångare. Det alstrar spontant ett sällsamt gasformigt ämne: *radiumemanation*, vilket, även det, är aktivt och som till och med då det inneslutes i en glastub, förtär sig själv varje dag, lydande en oföränderlig lag. Detta ämne återfinnes i en mängd hälsokällors vatten.

Ännu ett annat påstående, som kullkastar de teorier, vilka dittills trots vara fysikens orubbliga grundval: radium alstrar spontant värme. På en timme producerar det en tillräcklig mängd värme för att smälta sin egen vikt av is. Om man skyddar det mot yttre avkylning, kan dess temperatur stiga till tio grader och mer, utöver den omgivande temperaturen.

Det tycks äga de otroligaste egenskaper. Det verkar på fotografiplåtar tvärs igenom svart papper. Det ger atmosfären förmåga att leda elektricitet och kan sålunda på avstånd urladda elektroskop. Det färgar i malva och violett de glasbehållare, vilka ha äran att tjäna det till bostad. Det fräter och kan så småningom förvandla till damm det papper och den bomull, varmed man omger det. — —

Att det är självlysande veta vi redan.

"Denna egenskap att lysa kan ej iakttagas vid fullt dagsljus", skriver Marie, "men i halvmörker märks den tydligt. Det ljus som alstras av en liten mängd radium är så starkt, att man kan se att läsa vid det i mörkret."

Men radium nöjer sig inte ens med att egoistiskt behålla denna underbara gåva för sig själv. Det inverkar fosforescerande på en hel mängd kroppar som inte själva ha förmåga att lysa. Såsom t. ex. diamanter.

"Diamanter göras fosforescerande genom radiums inverkan och kunna därigenom skiljas från strassimitationer, vilkas strålkraft är mycket ringa."

Radiums strålkraft är med andra ord "smittsam", alldeles som en stark parfym eller som en sjukdom! Man kan inte lämna något föremål, varken en växt eller ett djur eller en människa i närheten av en radiumtub, utan att dessa föremål genast erhålla en märkbar "aktivitet". Denna förmåga att smitta sin omgivning inverkar förvirrande på alla precisionsinstrument och utgör för Pierre och Marie en fara, som de dagligen få bekämpa:

"Då man sysslar med studier över starkt radioaktiva substanser", skriver Marie, "måste man iakttaga särskilda försiktighetsmått, ifall man med goda resultat vill fortsätta att göra precisionsexperiment. De olika föremål, som användas på ett kemiskt laboratorium och de, vilka tjäna vid fysiska experiment, bli mycket snart radioaktiva och inverka på fotografiplåtar tvärs igenom det svarta papperet. Dampartiklar, luften i rummet, ens kläder bli radioaktiva. Luften blir ledande. I det laboratorium, där vi arbeta, har det gått

därhän, att vi inte längre helt lyckas isolera en enda apparat."

Då i framtiden makarna Curie inte längre leva, komma deras annotationsböcker ännu efter trettio, fyrtio år att behålla denna levande, hemlighetsfulla "aktivitet" och äga förmåga att inverka på laboratoriets apparater!

Radioaktivitet, värmealstring, produktion av heliumgas, utstrålning, spontan självförintelse! — — Hur långt ha vi inte avlägsnat oss från teorierna om materiens oföränderlighet, om atomernas orörlighet! För blott fem år sedan trodde vetenskapsmännen, att vårt universum bestod av en bestämd materia, av en gång för alla fastställda grundämnen, och nu beger det sig, att för varje sekund av tidens gång radiumpartiklar av egen förmåga utstöta heliumatomer, som de slunga ifrån sig med oerhörd kraft. Vad som sedan blir över efter denna våldsamma explosion i miniatyr, som Marie kallat: "atomtransformationens kataklism", är en gasformig emanationsatom, som övergår i ett annat radioaktivt ämne, vilket i sin tur kommer att undergå en omvandling! Vi kunna alltså iakttaga, hurusom de radioaktiva ämnena bilda sällsamma, grymma familjer, inom vilka varje ny medlem skapas genom moderssubstansens spontana transformation. Radium är sålunda en avkomling av uran, polonium en avkomling av radium. Dessa grundämnen, vilka uppstå i varje ögonblick, förinta sig själva, lydande eviga lagar: varje radioaktivt grundämne förlorar hälften av sin substans inom ett fastslaget tidsförlopp, som oföränderligt förblir detsamma, och som kallas dess "period". För att gå ned till hälften av sin mängd behöver uranum några miljarder år, radium kräver för samma förvandling sextonhundra år, under det att radiumemanationen endast behöver fyra dagar. Radiumemanationens "avkomlingar" kräva för samma minskning endast några sekunder. Till sy-

nes orörlig hyser materien inom sig födelseakter, sammanstötningar, mord, självmord. Inom den utspelas hela dramer, vilka alla äro underkastade en oföränderlig lag. Den bär inom sig liv och död.

Dessa äro de fakta, vilkas existens blivit röjd genom upptäckten av radium. Filosoferna få lägga om sina teorier efter nya principer, och fysikerna få göra sammaledes med sin vetenskap.

Ännu ett sista mirakel — det underbaraste av alla! Radium är mäktigt att tjäna människorna vid bekämpandet av en ohygglig sjukdom — kräftan.

De tyska vetenskapsmännen Walkhoff och Giesel ha år 1900 förklarat, att det nyupptäckta ämnet äger förmåga att utöva fysiologiska verkningar. Den omedelbara följden blir, att Pierre Curie utsätter sin arm för radiumbestrålning. Till sin tillfredsställelse kan han iakttaga des verkningar och följa deras utveckling samt meddela akademien sina observationer.

"Huden rodnade på en yta av sex centimeter i fyrkant och företedde likheter med verkningarna av en brännskada, ehuru inga eller obetydliga smärtor infunno sig. Efter några dagar började rodnaden bli intensivare utan att dock sprida sig. På tjugonde dagen bildades en skorpa, och därefter uppstod ett sår, som förbands. På fyrtioandra dagen började huden att nybildas utefter sårets kanter in mot dess medelpunkt. Femtiotvå dagar efter bestrålningen finns alltjämt ett sår om en centimeter i fyrkant, vilket antar en grå skiftning, som tycks ange, att såret fördjupats.

Tilläggsas bör, att Madame Curie, som vid ett tillfälle bar på sig en liten förseglad tub, innehållande några centigram mycket aktivt radiumämne, erhöill liknande brännskador, fastän tuben var innesluten i en kapsel av tunn metall.

Förutom dessa kraftiga verkningar ha vi observerat en del andra under de experiment vi företagit med mycket aktiva ämnen. Händernas hud visar särskild fallenhet för att fjälla. Fingertopparna bli hårda och ibland särdeles ömma av att hålla tuber eller kapslar, som innesluta starkt radioaktiva ämnen. För en av oss har denna inflammation av fingertopparna varat i fjorton dagar och följdes av hudens fällning. Ömheten har ännu icke alldeles gått över efter två månader."

Det hände Henri Becquerel en dag, då han i sin västficka bar en glasbit innehållande radium, att han oförhoppandes blev bränd. Häpen och mycket förargad begav han sig till Curies för att beklaga sig över deras "enfant terrible".

— Jag tycker visserligen om ert radium, utbrister han, men sådana här spratt tilltala mig inte!

Därefter skyndar han att annotera resultaten av sin oväntade erfarenhet, vilka senare införts i en redogörelse av den 3:dje juni 1901, tillsammans med Pierres egna iakttagelser.

Slagen av denna strålarnas underbara makt studerar Pierre radiums inverkan på djur. Han samarbetar med ryktbara läkare, professorerna Bouchard och Balthazard. De ställa inom kort diagnosen, att radium, genom att döda de

sjuka cellerna, äger förmågan att bota lupus och vissa slag av tumörer. Denna läkemetod betecknas som "Curie therapie". Franska läkare (Daulos, Wickam, Dominici, Degrais m. fl.) behandla med framgång sina patienter enligt dessa metoder. De begagna sig av tuber med radium-emanation, vilka de lånat av Pierre och Marie Curie.

"Radiums inverkan på huden har studerats av doktor Daulos vid Saint-Louis-sjukhuset", skriver Marie. "Behandling med radium ger i nyssnämnda fall mycket uppmuntrande resultat. Huden som under radiums inverkan till hälften förstöres, återväxer i friskt tillstånd".

Radium visar sig alltså välgörande — underbart välgörande!

Man förstår, vilken den omedelbara konsekvensen av denna upptäckt måste bli. Framställandet av det nyupptäckta ämnet har icke längre blott ett experimentellt intresse. Det har ur humanitär synpunkt fått en ny betydelse. Radium har blivit nyttigt. Radium har blivit oundgängligt. En radium-industri växer fram.

Pierre och Marie följa med intresse denna nya industris framsteg. Den skulle utan deras bistånd och råd aldrig kunna komma till stånd. De ha med egna händer — framför allt Marie — tillverkat det första gram rent radium, som sett dagen, genom att behandla åtta ton pechblende-avfall i ett skjul vid "Ecole de Physique", enligt ett framställnings-sätt, som de själva uppfunnit. Så småningom försätta radiums egenskaper ännu andra hjärnor i verksamhet. Makarna Curie få skickliga medhjälpare vid organiserandet av en produktion i stor skala. Behandlingen av avfallsämnen sättes i gång av André Debierna vid "la Société Centrale de Produits Chimiques", som samtycker att utföra arbetet utan någon ekonomisk vinst. År 1902 beviljar vetenskapsakademien Curies ett lån av 20,000 francs "för framställandet av radioaktiva ämnen", och reningsproceduren av fem ton malm sättes ögonblickligen i gång.

År 1904 får Armet de Lisle, en intelligent och djärv fransk industriman, infallet att grunda en fabrik för framställande av radium att levereras till läkare, vilka behandla elakartade tumörer. Han erbjuder Pierre och Marie en större lokal vid denna fabrik, där de kunna ägna sig åt arbeten, som icke kunnat utföras i de tränga utrymmen deras skjul erbjöd dem. Curies utbildade nu till medhjälpare åt sig F. Haudepin och Jacques Danne, vilka av Armet de Lisle anförtros tillverkningen av det dyrbara ämnet.

Det första gram radium, som Marie egenhändigt framställt, ämnar hon aldrig skilja sig från. Längre fram får hennes laboratorium ära det. Det kommer aldrig att äga något annat värde än som ett minne av hennes övermänniska ihärdighet. Då det gamla skjulet fallit för byggnadsarbetarnas hackor, och då Marie Curie är borta, skall detta gram radium förbli den lysande symbolen för ett stort livsverk och för två forskares hjältemodiga ansträngningar. De härefter framställda radiummängderna antaga ett annat slags värde:

(Forts. på sid. 26).

Följetong

kontra

Modellbyggsidor

Vi behöva Ert råd i en viktig fråga

TfA:s redaktion överväger möjligheten av att ersätta följetongen med två sidor modellbygge i varje nummer. Men innan denna betydelsefulla omläggning sker, vilja vi inhämta läsekretsens mening. Vilket väljer Ni: Följetong eller modellbygge?

På nästa sida finner Ni en svarkupong, som torde ifyllas och insändas till redaktionen. Om Ni ej vill klippa sönder tidningen, går det även att skriva uppgifterna på ett vanligt papper eller brevkort.

Vänd!

HÄNDIGT



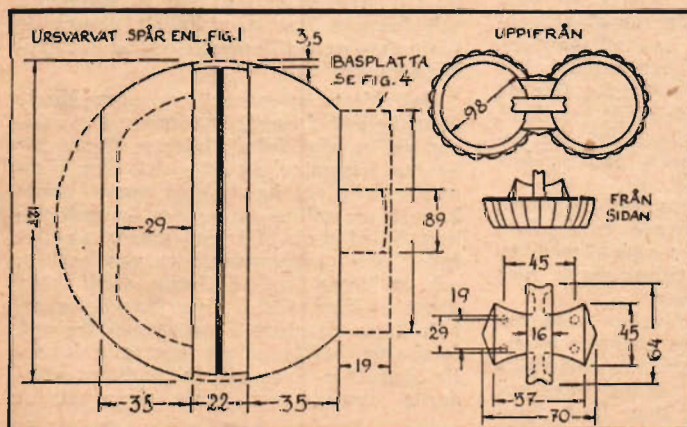
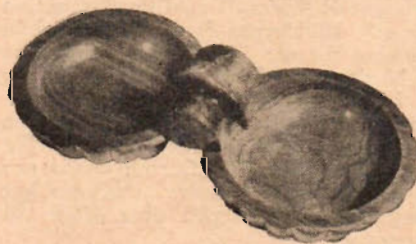
Folk

EN KARAMELLSKÅL i form av en snäcka

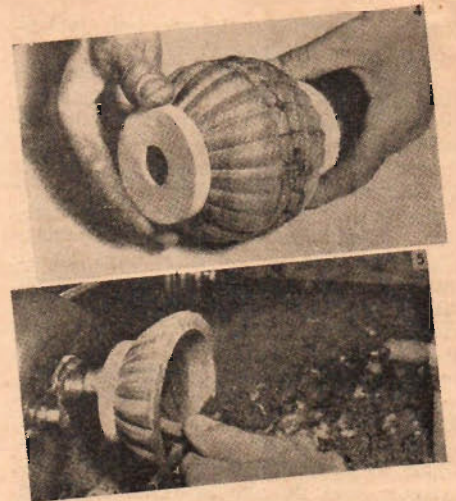
Denna snäckliknande skål av trä för karameller eller dylikt kräver för sin tillverkning ett antal ganska ovanliga

operationer i svarven, som äro mycket roliga att utföra och som bevisa, att svarven verkligen är ett användbart verktyg.

Först och främst erfordras ett solitt stycke valnöt eller ett hoplimmat block. I det sistnämnda fallet limmas 5 bitar tillsammans, varav den mittersta bör ha tjockleken $\frac{3}{8}$ ", styckena på ömse sidor om denna $1\frac{1}{2}$ " eller mer o. slutligen de båda yttersta styckena $\frac{3}{4}$ ". Blocket fastsättes i svarven enligt fig. 1 och utsvarvas till en kula med diametern 125 mm, varvid svarvdubbarna tryckas in i blockets båda gavlar. Därefter svarvas i kulans mitt ett c:a 25 mm brett och 3 mm djup ränna enligt samma bild samt ett spår mitt i rännan. Spåret uppdelas medelst en passare i 20 lika delar runt omkretsen enligt fig. 2. De olika delningspunkterna komma då ungefär 20 mm från varandra. Kulan monteras åter i svarven, men denna gång med dubbarna i två diametralt motsatta delningspunkter. Ett spår svarvas runt om kulans mitt och sandpapperas eller filas.



Därefter vrides kulan i svarven till nästa diametralt motsatta delningspunkter i det först gjorda spåret, varefter samma förfaringssätt upprepas med svarvning och putsning av ett nytt spår. Kulan vrides på så sätt stegvis runt, tills alla spår svarvats enligt figur 3.



Kulan insättes åter i svarven på samma sätt som vid den första operationen, varefter gavlarna nedsvarvas, tills av de båda yttersta $\frac{3}{4}$ " tjocka skivorna endast finnes ungefär 25 mm kvar vid centrum. Därefter avpassas och limmas ett par stadiga skivor enligt fig. 4 på dessa tappar. Skivorna äro avsedda att vara basplattor vid den fortsatta bearbetningen av insidan hos kulan. Kulan monteras ånyo i svarven och delas i två delar med var sin basplatta. Varje sådan hälft ursvarvas på insidan enligt fig. 5. Kanten måste svarvas absolut jämn för erhållande av god anliggning för handtaget. Slutligen svarvas den tillfälliga basplattan bort.

Återstår att göra handtaget. Detta tillverkas enligt skissen, först genom svarvning och sedan genom tudelning. Lägga märke till de kurvor på handtaget, som skola passa exakt till de båda skålarnas inre rundning. Handtaget stiftas och limmas fast, varefter hela skålen bestrykes tre gånger med shellack med efterföljande slipning av varje lager, så snart det hårdnat.

SVARSKUPONG



Jag sätter

mest värde på: Följetong
Modellbyggsidor

(Det ej önskade torde strykas.)

Namn:

Yrke:

Adress:

Postadress:

(Se föregående sida.)

NÅGRA ORD om HUGGMEJSLAR och och deras användning i speciellt fall

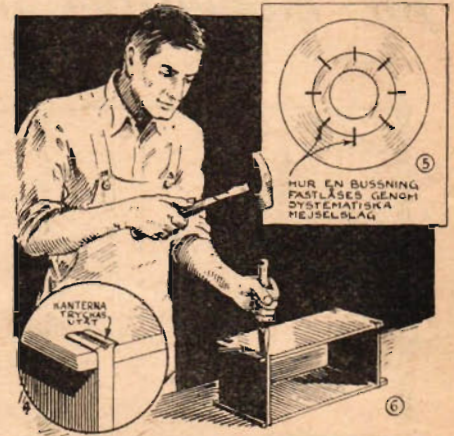
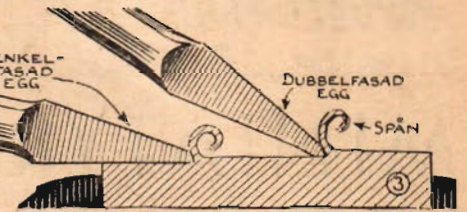
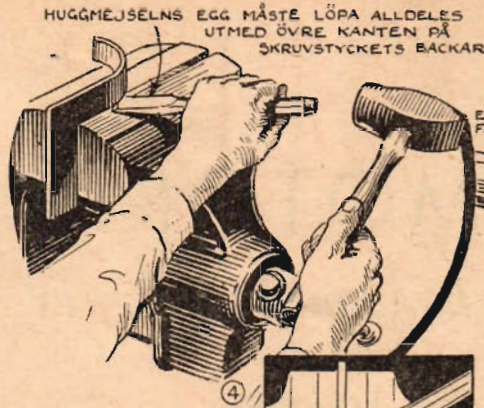
Vanliga huggmejslar komma till användning vid många olika arbeten, och här nedan lämnas några korta anvisningar till dem, som nyligen börjat idka metallslöjden som hobby och således icke ha några större praktiska erfarenheter.

Fig. 2 visar några olika mejseltyper, som visat sig vara användbara för de mest skilda ändamål i hemslöjdarens verkstad. Den flata mejseln med dubbel-fasad egg är den mest förekommande

Veckans idé:

Stålbörste ruggar upp ytor, som skola limmas samman

Då mycket jämna ytor skola limmas samman, kan skarven göras mycket starkare därigenom att ytorna först ruggas upp exempelvis medelst en stålbörste, som pressas mot ytorna och föres i små cirklande rörelser fram och tillbaka över ytan.



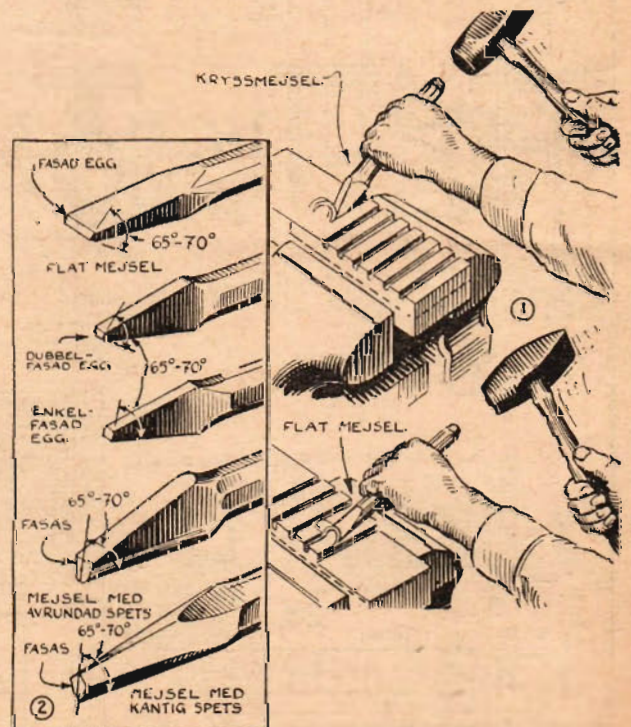
mejseltypen och kan med fördel användas till många olika arbetsoperationer. Den övre mejseln på fig. 3 är således en vanlig dubbel-fasad huggmejsel, som användes för upptagning av ett spår e. d. — se fig. 1 nederst. Den enkelfasade mejseln användes när man önskar uppnå en slätare underyta — se fig. 3 till vänster — eller när man önskar mejsla av en metallplåt i ett skruvstycke — se fig. 4!

Gäller det att mejsla ur större stycken i t. ex. en metallstång — se fig. 1 överst — användes först en kryssmejsel, med vilken djupa spår med regelbundna avstånd först upptagas i arbetsstycket. De kvarvarande upphöjningarna bortmejslas därefter med en flat mejsel så som visas på den nedre skissen.

Fig. 2 visar förutom den vanliga dubbel-fasade flata mejseln även några andra typer, som ofta komma till an-

vändning. I fråga om urmejslingar, som skola ha en särskild form, använder man sålunda mejslar med för ändamålet lämpligt utformad spets — se fig. 2 nederst.

Den flata mejseln med dubbel-fasad egg kan med fördel användas för sammanfogning av detaljer, som sedan skola lödas eller svetsas ihop — se fig. 6. Så som synes av figuren hopsätts de olika delarna genom tappning, och med huggmejslens hjälp fläkas tapparnas kanter utåt, vilket resulterar i en tillräckligt stadig skruvförbindning för vidare bearbetning. Fig. 5 visar hur man med en mejsels hjälp kan fastläsa en bussning.

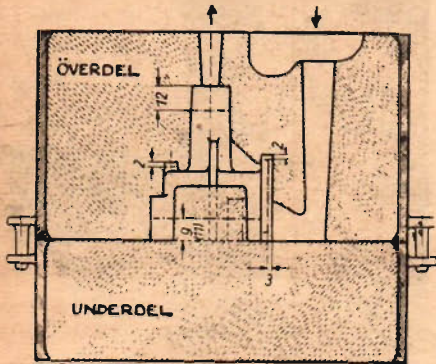




MINIATYRMOTORER för modellflyg och experiment, IV

Fjärde avsnittet

av arbetsbeskrivningen på en liten 2-taktsmotor för modellflygplan, modellbåtar och experiment. Föregående avsnitt publicerades i TfA nr 3, 5, 7 och 9, 1943. Nästa artikel inflyter i TfA nr 13.



MÄTTEN INOM PARENTES GÄLLA ALTERNATIV 2
Fig. 16

f) Vevhuset

Vevhuset kan gjutas på det vanliga sättet med användande av en trämodell och en sandform — se fig. 16 — men nackdelen med detta förfaringssätt är det jämförelsevis tidsödande arbetet, som ligger bakom tillverkningen av en gjutmodell av trä.

I detta fall — då motorbyggaren så gott som undantagslöst avser att tillverka endast ett exemplar av maskinen — är det fördelaktigare att utföra gjutningen på ett mera sällan förekommande sätt — nämligen genom användande av en vax- eller paraffinmodell samt en gjutform av gips.

Arbetsförloppet är följande: Först tillverkar man själva gjutmodellen. Ma-

terialt till denna utgöres av ett stycke vax, paraffin eller annat liknande ämne, som täljes ut till den avsedda formen. Observeras bör, att dimensionerna måste vara något i överkant för att man skall kunna gardera sig mot att få ett vevhusämne, som har otillräckliga dimensioner.

Nästa arbetstapp består i att tillverka en passande trälåda — se fig. 17 — som fylls med gipsmassa av lagom konsistens. I denna nertryckes vaxmodellen, varefter det hela får stå och stelna. Materialet, varav gjutmodellen är gjord — smältes sedan bort på enklaste sätt. Gjutformen måste före användningen torkas omsorgsfullt, vilket sker genom att ställa densamma i en ugn e. d. Slutligen är det klokt att om möjligt glödgga gipsformen, så att all fuktighet försvinner. Denna upphettning måste ske fullkomligt jämnt och ej alltför hastigt, ty detta kan ha till följd att formen spricker och blir oanvändbar.

Gjutningen sker på samma sätt som förut beskrivits i fråga om cylinderlocket, nämligen genom att smälta några gamla maskindetaljer av lättmetall i en smältskopa över en ässja eller kraftig gaslåga, och hålla den smälta metallen i gjutformen.

Sedan metallen stelnat, avlägsnas ämnet ur gjutformen för bearbetning i svarven. Först utsvarvas vevhuset invändigt — se fig. 18 — sedan detsamma fastspänts i en trebackschuck enligt fotot. Därefter plansvarvas anliggningsytan för vevhuslocket.

Nästa arbetsoperation visas på fig 19. Vevhusämnet har här vänts, och fastsatts antingen direkt i chucken eller på en dorn.

Med arbetsstycket i detta läge borras och ursvarvas hålet för vevaxelbussningen, och på vevhushalsens yttersida färdigsvarvas ansatsen för avbrytaremekanismen. Till slut plansvarvas lagerhalsens ändyta.

Arbetsritning nr 5 (av utrymmes-skål har ritningen förminskats till hälften). Pris för kompletta arbetsritningar se sid. 24.

1	KABELSKO	9	MÄSSING	KÖPES FÄRDIG
1	SEKSKANTMUTTER	8	JÄRN	M. 2,6 FÖR DEL 7
1	SKRUV	7	JÄRN	M. 2,6 FÖR DEL 5
2	AVBRYTAREKONTAKTER	6	—	KÖPES FÄRDIGA
1	KONTAKTHÅLLARE	5	MÄSSING	0,75% PLÅT
2	NITAR M. HALVRUNDA HUV.	4	JÄRN	2% Ø
1	AVBRYTAREFJÄDER	3	FJÄDERSTÅL	0,7% TJOCK
1	ISOLERING	2	PRESSPAHN	0,5% TJOCK
1	AVBRYTAREHÅLLARE	1	STÅL	1,3% TJOCK
ANT:	BENÄMNING	DEL	MATERIAL	ANMÄRKNINGAR
AVBRYTARE				FELGIEBEL-MOTOR 7,6 och 14,3 KBCM.
ALTERNATIV 1 OCH 2				
RITNING 5				

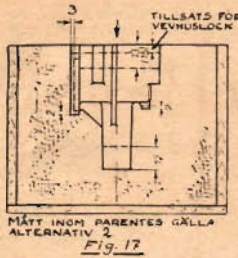
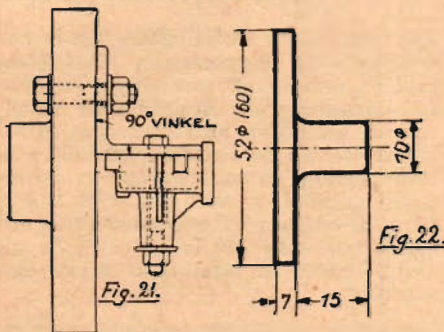


Fig. 17

För att kunna bearbeta basytan för cylinderfastsättningen i svarven fastsättes vevhuset på en vinkel av järn enligt fig. 20 och 21. Den senare figuren visar anordningen i detalj, och man torde särskilt lägga märke till att det är absolut nödvändigt avpassa vinkeln så, att densamma är i exakt 90° vinkel i förhållande till svarvens planskiva. Svarvoperationerna med arbetsstycket i detta läge äro följande: 1) Plansvarvning av cylinderns anliggningsyta, 2) förborring av hålet för vevstakens genomföring och 3) ursvarvning av centrering för cylindern.

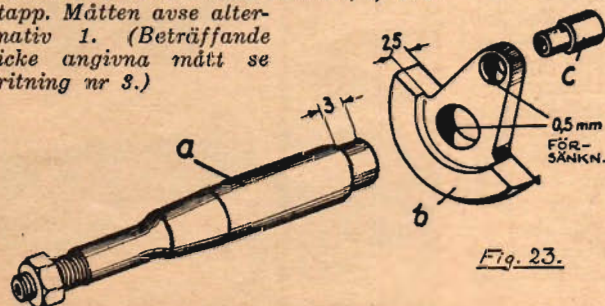
När svarvarbetet avslutats på vevhuset, färdigbearbetas alla övriga detaljer genom filning, putsning, uppmärkning för hål, samt borring och gängning. När sista handen lagts vid vevhusets "finish", övergår man till nästa arbete: vevhuslocket!



Vevhuslocket

Fig. 22 visar ett gjutet ämne för tillverkning av vevhuslocket, till vilken en gjutmodell av trä kommit till användning. Har man emellertid gjutit vevhuset enligt förut lämnade anvisningar med hjälp av en vaxmodell, har även

Fig. 23. Av tre delar bestående vevaxel: a) axel, b) vevarm med motvikt, c) vevtapp. Måtten avse alternativ 1. (Beträffande icke angivna mått se ritning nr 3.)



ämnet till vevhuslocket haft möjligheter att gjutas samtidigt genom ökning av vissa dimensioner enligt fig. 17!

Ämnet kan med fördel även tagas från en vanlig aluminiumstång. Sedan anliggningsytan färdigvarvats på vanligt sätt, utarbetas profilen med hjälp av en fil, så att passningen blir fullgod i förhållande till vevhuset.

g) Lagerbussningen

Lagerbussningen för vevaxeln bör utföras av förstklassig brons, ty i annat fall nedslites lagret alltför snabbt och driftstörningar göra sig gällande. Vid svarvning av bussningen måste man se till, att diametern på densamma blir så pass stor, att ingen som helst glappning förekommer vid isättning i det därför avsedda hålet i vevhuset. Tvärt om bör bussningens storlek avpassas så, att densamma kan drivas in på sin plats. Vid inpassning av bussningen kan en brotsch komma till användning på ett utmärkt sätt.

h) Vevaxeln

Vevaxeln tillverkas av förstklassigt verktygsstål i enlighet med dimensionerna på respektive ritningar. Fig. 23 visar den av tre olika delar sammansatta kompletta vevaxeln. Axeln (a) svarvas av ett massivt stycke stål, och vevarmen (b) förfärdigas av ett annat passande stålstycke. Vevtappen (c) svarvas likaledes av stål och borras samt gängas för en enligt ritningen angiven skruv. Samtliga tre delar sammansätts och hårdlödas.

Om man så vill, kan vevaxelns delar (a) och (b) även tillverkas i ett stycke enligt fig. 24. Här kommer en utrange-rad ventil från en bilmotor till användning. Som synes kan vevaxeln tillverkas av detta ämne på ett alldeles utmärkt sätt!

Axeln (a) svarvas med största möjliga precision och inpassas i lagerbussningen, så att passningen blir fullkomligt korrekt. I vevaxelns längdriktning får ett spelrum av högst 0,5 mm förekomma. Vid tillpassningen av medbringareskivan torde därför detta beaktas.

i) Medbringar- och tryckskena för fast montering av propeller

Medbringareskivan tillverkas av förstklassigt stål och tjänstgör även som manöverorgan för avbrytaren. Medbringareskivan måste passa på vevaxelns koniska del utan något som helst glapp. Först borras centrumhålet, och därefter användes en konisk brotsch med en konicitet av 1:10 för upprymning till avsedd dimension. Vid filning av excentern måste noga beaktas, att samtliga mått måste hållas med absolut noggrannhet. Medbringare-

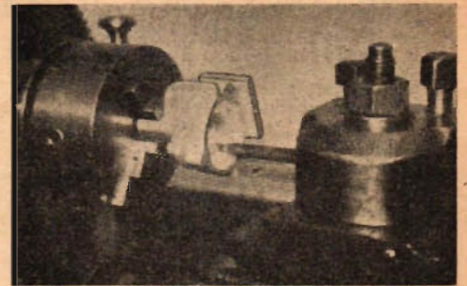


Fig. 18. Vevhuset fastspänt i svarvchucken för invändig svarvning.

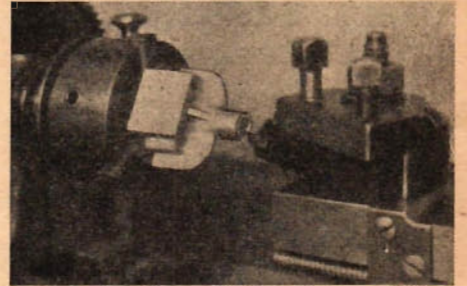


Fig. 19. Vevhuset fastspänt i chocken för färdigbearbetning av vevaxellagret.



Fig. 20. Vevhuset monterat på vinkelhylla för plansvarvning av ansatsyta för cylindern.

skivan härdas sedan samtliga arbeten färdigställt på densamma. Det på skivan sittande stiftet isättes dock först efter härdningen.

k) Vevstaken

Ämnet till vevstaken måste utgöras av prima stål. Detsamma utsågas lämpligen med hjälp av en liten metallsåg. Borrhålen upptagas före ursågningsens början. Ytterkonturerna filas med omsorg och till slut får man under inga omständigheter glömma bort att anbringa smörjhål på utsatt ställe.

Lagerbussningarna måste tillverkas så, att de gå trögt i de avsedda hålen.

(Forts. å sid. 24.)





Stud. Gösta Hellström.

Gösta Hellström, studerande, Stockholm, är mycket känd i modellflygarkretsar, och hans vackra prisbelönade modell på utställningen "Teknik i miniatyr" visade också, att han förstått att tillägna sig det väsentligaste för en framgångsrik modellflygare, nämligen konsten att bygga en god modell.

"I slutet av år 1933 läste min far en artikel om modellflyg i en tidning", säger Hellström, då vi frågar om hur han blev intresserad just för denna hobby. "Han visade mig artikeln och jag blev genast intresserad. Artikeln handlade om en nystartad modellflygklubb i Stockholm, och jag anmälde mig genast

MODELLBYGGGAREN

H A R O R D E T:

som medlem, varefter det inte dröjde länge förrän jag byggt min första modell, en Boeing P-12 E. Det var en skal-enlig flygande modell av biplanstyp, varför densamma var olämplig som nybörjarmodell, och bygget misslyckades också kapitalt. Som prydnad kunde den möjligen användas men absolut inte till flygning. Jag fann emellertid ett sådant nöje i själva byggandet, att jag fortsatte med flera skalmodeller. Redan nästa typ lyckades flyga rätt bra, och sedan dess har jag hunnit med att bygga 196 modeller av olika kategorier.

Mitt stora intresse har dock alltid varit skalenliga modellplan, dels därför att de är svårflugna och dels därför att de är kopior av verkliga plan och således trevliga som prydnadsmodeller. Jag vill dock avråda dem som eventuellt tänker börja bygga modellplan från att börja med skalenliga modeller. Det är lämpligast att börja med någon enkel flygande modell, lära sig flyga densamma och sedan övergå till de mera komplicerade skalmodellerna.

Min modell på utställningen vittnar

kanske om att jag numera övergått till explosionsmotordrivna plan. He-180-SFT 2 var den första. Den andra är nu under byggnad och kommer att förses med en dieselmotor, vars effekt ligger mellan 1/7 och 1/10 hästkraft. Spännvidden kommer att bli mindre än hos He-180-SFT 2, som är 165 cm mellan vingspetsarna, nämligen 106 cm. Detta gör att det går lättare att frakta modellen till och från flygplatsen. Till skillnad från den första strömlinjeformade modellen kommer den nya att förses med kantställd rektangulär kropp och strömlinjeformat fjädrande landningsställ av aluminium. Pumpbara hjul är givetvis en sak som inte får saknas på modeller av denna typ.

ARBETSRIKNINGARNA till TFA:s miniatyrmotor äro nu färdiga.

Motor 1 (7,6 kbcm cylindervoly) kr. 4:85 inkl. oms. + porto 15 öre

Motor 2 (14,3 kbcm cylindervoly) kr. 4:85 inkl. oms. + porto 15 öre

Komplett sats innehåller 5 st. ritningar. Expedieras mot likvid per postgiro 157992 eller mot postförskott + postförskottsavgift. Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

MINIATYRMOTORN

(Forts. fr. sid. 23.)

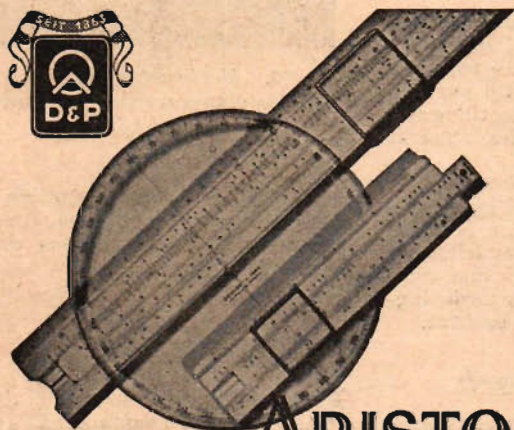
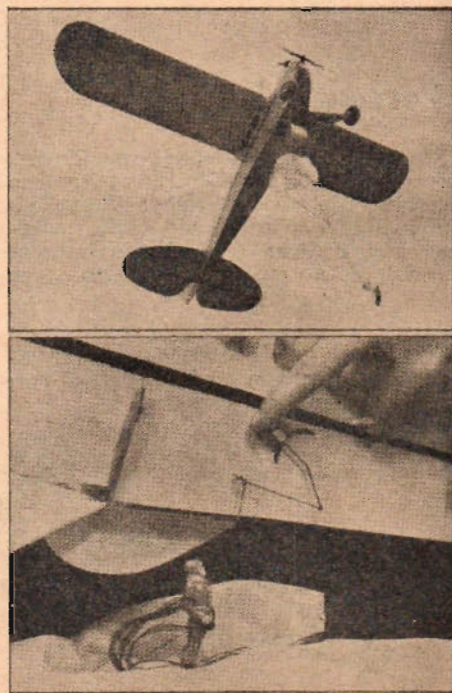
Materialet till bussningarna utgöres i detta fall liksom förut av hård brons. Kolv- och vevtappen måste passa i vevstakens lager utan någon som helst glappning. I sidled kan dock ett spelrum av högst 0,5 mm tillåtas och är t. o. m. att rekommendera.

Nästa gång beskrives förgasaren samt det elektriska tändningssystemet. På återseende!

M. Hobby.

Modellflygplan med fallskärmshoppare

En amerikansk modellplansbyggare har försett sitt bensindrivna modellplan, med en anordning, som lösgör en liten fallskärmshoppare. Anordningen fungerar så, att sedan planet kommit upp i luften och börjar flyga horisontellt, motorn plötsligt stoppas genom en tidsinställd anordning, som samtidigt vrider på en hävstång på flygkroppens sida och öppnar en lucka. Då faller den lilla miniatyrfiguren ut och börjar sväva mot marken.



ARISTO räknestickor utmärka sig genom

materialet, det lätta och elastiska ARISTOPAL (konstharts), som ej påverkas av väte, torra, värme eller kyla och som är motståndskraftigt för slag och stötar, tungans absolut likmässiga och lätta glidningsförmåga, största precision och exakthet

DENNERT & PAPE Hamburg-Altona

Generalagent: Skoglund & Bourelius
David Bagaresgata 29, Stockholm, Tel. 210151



ROLIGT

- 100 trollkonster Kr. 1:75
- 44 kortkonster Kr. 0:95
- Nya dansmetoder Kr. 2:50
- Konsten att uppträda Kr. 2:75
- Stora brevställaren Kr. 2:50

AB. HIAB - BOX 1238 - STOCKHOLM 16
Sänd mot postförskott plus porto

..... st. bok nr à Kr.

..... st. bok nr à Kr.

Namn:

Adress: TFA 11 c

Ett hederstecken

TfA-nålen

— de tekniskt intresserade kändemärke

— 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 till-
sant ombudsvillkor och material.

Namn:

Bostad:

Adress:

Öppet kuvert — porto 5 öre.



Surrogatet med TOBAKS-smak

Rökare som önska spara poäng böra absolut prova REKORD, det överträffade utdrygningsmedlet. 50 gram endast 90 öre.

AB. HIAB - BOX 1238 - STOCKHOLM 16
Sänd mot postförskott plus porto

.... st. paket REKORD om 50 gr. à 90 öre.

Namn:

Adress: TFA 11 c

HÄNDIGT FOLK

Arbetsbeskrivningar

Förteckning över ritningar och arbetsbeskrivningar, som hittills varit införda i TfA. Önskad nummer expedieras mot insändande av 35 öre per ex. i frimärken eller per postgiro 157992. Även mot postförskott varvid dock porto tillkommer. Förteckningen började införas i nr 10, 1943.

- TfA nr 35 — 1940:
"Miniatyrradio för resor, camping och sport. Arbetsbeskrivning.
"Experiment med infraröda strålar". Allmänna anvisningar.
"Att skulptera i trä". Arbetsbeskrivning.
- TfA nr 42 — 1940:
"Cirkelsågen — en god hjälp för hemsnickaren". En billig men effektiv anläggning.
"Altus" en svensk stavmodell".
- TfA nr 1 — 1941:
"Ett par originella konfektskålar av hamrad koppar."
- TfA nr 2 — 1941:
"En hemgjord mikrokamera". Detaljerad arbetsbeskrivning.
"En intressant nyhet — inomhusflygning". Hur man bygger en inomhusmodell. Detaljerad arbetsbeskrivning.
- TfA nr 3 — 1941:
"Ett fint dockhus av plywood". Arbetsbeskrivning.
- TfA nr 4 — 1941:
"En transportabel arbetsbänk för hemsöjdaren". Detaljerad beskrivning.
"Ett sätt att fördubbla skosulans livslängd". Tips för hemsomakare.
"Källbackslättviktaren". Hur man gör en enkel men naggande god emanskalke.
"Det hemgjorda fotbollsspelet". Arbetsbeskrivning.
- TfA nr 5 — 1941:
"Kombinationsmöbler". Hur man kan göra praktiska kompletteringsmöbler.
"Ett justerbart längsmått". Tips för hemsöjdaren.
- TfA nr 6 — 1941:
"Den signalerande måltsvlan". Denna måltavla gör inomhusträning med luftgeväret till ett verkligt nöje. Arbetsbeskrivning.
"Två nya arbetsbänkar". Arbetsbeskrivningar och ritningar.
"Vultee Vanguard 48". Modellflygplansritning och beskrivning.
- TfA nr 7 — 1941:
"Hemgjorda modell-raketbilen". Konstruktionsbeskrivning.
"Ett hemgjort automatspel". Arbetsbeskrivning.
"Akvarie-springbrunnen". Arbetsbeskrivning.
- TfA nr 8 — 1941:
"Pinocchio — Gepettos docka får liv". Gör en Pinocchiodocka själv enligt denna detaljerade beskrivning.
"Vatten-skalbagg". Hur man gör en liten paddelkanot för nybörjare.
"Kinesiska banjos som väggdekoration". Ritning och beskrivning.
- TfA nr 9 — 1941:
"En pelikan som modell för träskulptering". Ritning och beskrivning.
"Mikrofotografering med vanlig kamera". Arbetsbeskrivning för tillsatsaggregatet.
"Ett tennisbord". Arbetsbeskrivning med skiss.
"Ett praktiskt ritetui". Arbetsbeskrivning med ritningar.

THM Teknik för Alla, Exp., Box 3137, Sthlm 3.
Sänd mig följande nr av TfA.

Ärg. 1940 Ärg. 1941

Ärg. 1942

Avgiften 35 öre per exemplar bifogas i frimärken / uttages genom postförskott. (Stryk det ej önskad.)

Namn:

Bostad:

Postadress:
Skriv tydligt!



LUXOR

skivväxlare

— beprövad —
håller vad den lovar

LUXOR RADIO A.B.

Motala

Inom kort utkommer
i serien TfA:s
handböcker

VIND-ELVERKET

i teori och praktik
av
Civilingenjör T. Porsander

Pris 2:75 + oms.



Väl värdad
varar den längre

lackera
nu med

SYNT-EM

— den slagfasta lacken

A.B. ARVID LINDGREN & Co., Stockholm



Alla tre
blir starkare av järnmedicinen

IDOZAN

stimulerar blodnybildningen

Fås å alla apotek

PERTRIX

ÄKTA KONSTMANGAN-BATTERIER
MED ORIGINALPERTRIX ELEKTROLYT
INGEN SALMIAK
INGEN SYRA

batteriet med nio liv utan salmiak och syra

ACKUMULATOR-FABRIKS A/B **TUDOR**
Göteborg STOCKHOLM Malmö

ELEKTRISK INSTALLATÖRKURS

klass C, 3/5—18/6 vid **Karlskoga Praktiska Läroverk, Karlskoga. Prosp. m. d. porto.**

HAR NI

några tekniska problem — så vänd Eder till TFA

2 populära ur

CYKELURET

Nyhet för alla cyklister. Monteras på styrstäng. Självlysande siffror varför rätt tid även i mörker. Säker gång garanteras. **Kr 9.95**

TIDTAGARURET

Tillförlitlig tidtagare av schweizisk fabrikat. Visar tiden som en vanlig klocka samt 1/5 sekund vid tidtagning. **Kr 9.95**

KVALITETSUR TILL FÖRKRIGSPRISER

AB HIAB - BOX 1238 - STOCKHOLM 16
Sänd mot postförskott plus porto

..... st. cykelur à kr.
..... st. tidtagarur à kr.

Namn:
Adress:
TFA 11 d

MIN MOR

(Forts. fr. sid. 19).

guldvärdet. Radium blir en av världens dyrbaraste substanser. Dess försäljningsvärde fastslås till 750,000 guldfrancs pr gram.

Ett så aristokratiskt ämne är värt sin egen litteratur. I januari 1904 utkommer första numret av en tidskrift, som bär namnet *Radium*, och som uteslutande sysslar med radioaktiva produkter.

Radium har blivit en handelsvara. Det har sin egen varunotering och sin litteratur. Armet-de-Lisle-fabriken sätter i stora bokstäver överst på sitt brevpapper och sina affärshandlingar:

"SELS DE RADIVM-SUBSTANCES RADIOACTIVES.

Adresse télégraphique: **RADIUM-NOGENT-sur-MARNE**".

Att så fruktbarande arbeten kunnat utföras av olika länders vetenskapsmän — att denna nya industri kunnat växa fram med de underbara och lyckade terapeutiska tillämpningar den medfört får tillskrivas det enkla faktum, att en ung kvinna, buren av en lidelsefull vetgirighet, år 1897 valde till ämne för sin doktorsavhandling studiet av Becquerels strålar. Alla de nyss uppräknade lysande verkningarna ha haft sin upprinnelse i att Marie Curie varit snillrik nog att misstänka tillvaron av ett nytt grundämne, och att hon i samarbete med sin make, genom oerhörda ansträngningar förmått bevisa detta ämnes existens — att hon lyckats framställa rent radium.

Den 25:te juni 1903 står denna unga kvinna framför den svarta tavlan i en liten sal på Sorbonne — "la Salle des étudiants", dit man kommer, om man följer efter en spiraltrappas hemlighetsfulla vindlingar. Mer än fem år ha förflutit, sedan Marie börjat studera det ämne hon valt för sin doktorsavhandling. Indragen i de oberäkneliga virvlarna av en vittfamnande upptäckt, har hon länge uppskjutit den disputation, till vilken hon aldrig fann tid att samman-

FÖR HEMSLÖJDARE

PORTKLAPP

RITNINGAR:

Nr H 2.	Armborst, träffsäkert på 200 m.	Kr. 7: 50
Nr H 3.	Gammaldags portklapp i plåt	Kr. 0: 50
Nr H 4.	Menageri i plywood ...	Kr. 0: 40
Nr H 5.	Gunghäst för familjens yngsta	Kr. 0: 50
Nr H 6.	Bordslampa av plåt ...	Kr. 0: 40
Nr H 7.	"Storken som fångar cigarett", högst sensationell idé	Kr. 0: 55
Nr H 8.	Serveringsbricka	Kr. 0: 35
Nr H 9.	Skulptur. Pelikan	Kr. 0: 35
Nr H 10.	Vilstol. Verkligt bekväm	Kr. 0: 40
Nr H 11.	Trädgårdssoffa. Ut-sökt stillfull	Kr. 0: 40

HOBBYCIRKLARNA - BOX 1057 STOCKHOLM 16

Sänd mot postförskott plus porto

..... st. ritning nr à kr.
..... st. ritning nr à kr.

Namn:
Adress:
TFA 11 a

föra ett nödvändigt material. I dag träder hon omsider fram för sina domare.

Enligt gängse sed har hon låtit tillställa sina examinatorer, professorerna Lippmann, Bouty och Moissan texten till den avhandling hon underställer deras bedömande: "Recherches sur les substances radioactives, par Madame Sklodowska-Curie".

Något alldeles oerhört har inträffat! Marie har köpt sig en ny klänning av svart halvsiden! Det är Bronias verk. Hon har kommit till Paris för att bevisa Maries disputation. Hon har förehållit Marie, att hon inte får skämma ut sig i en gammal blanksliten klänning och har nästan med våld tagit henne med sig till ett varuhus. Där har hon överlagt med försäljerskan, valt tyget och övervakat provningarna utan att fästa sig vid Maries sura miner.

Männe de två systrarna ännu minnas, huru Bronia redan en gång för jämt tjuugo år sedan klätt Marie till en examen, då den lilla "Manusia", svartklädd som nu, ur en rysk ämbetsmans band skulle mottaga den guldmedalj, som tillerkändes henne vid hennes utträde ur gymnasiet vid Faubourg de Cracovie i Warschau? —

Madame Curie håller sig mycket rak i dag. Hennes blonda hår ligger enligt tidens mod uppstruket över en valk och lämnar den höga, välvda pannan alldeles fri. Hon är mycket blek, och några för tidiga fårör vittna om de strider hon utkämpat, innan hon hemburit segern.

Den lilla solbelysta salen är uppfylld. Där trängas fysiker och kemister. Man har fått utöka sittplatserna med extra stolar.

(Forts. i nästa nr.)

2 1/2" AMATORSVARV

200 mm dubbavstånd, gängskärningsanordning, 14 st. växelhjul, 2 st. 3-backs-svarvchuck (därav en ny) med dubbla backsatser, medbringarskiva, borrstöd, försättare, patronska, snabbstäl.

1 st. böjlig axel, ny, 3 st. svarvstälhållare med stål.

Närmare upplysningar genom E. W. Hedberg, Box 604, Svartbjörnsbyn, Boden.

POPULÄRA SEGELMODELLER



CUMULUS •

Internationell tävlingsmodell i klass S II konstruerad av BENGT BLOMGREN, en av "Vingarnas" mest segerrika elitflygare. "Cumulus"-planet har diamondkropp. Spännvidd 150 cm. Längd 98 cm. Byggsats. Kr. 12:25.



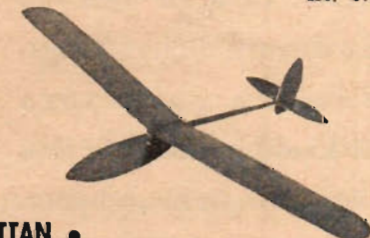
HÖKUNGEN •

Avancerad segelmodell konstruerad av välkände modellbyggaren GÖSTA HELLSTRÖM. Spännvidd 88 cm. Längd 68,5 cm. Modellen är mycket populär för sin goda flygförmåga. Byggsats ... Kr. 4:80.



CELLET

Planet är ömt för väta och stötar. "Cellet"-principen är patentsökt. Detta flygplans spännvidd är 61 cm. och längden är 49 cm. Modellen är vacker och besitter mycket goda flygegenskaper. Byggsats. Kr. 3:95.



ETTAN •

Välseglade nybörjarmodell konstruerad av rekordinnehavaren ULF HALLVIG. Spännvidd 80 cm. Längd 56,5 cm. Särskilt lätt att bygga. Byggsats. Kr. 3:95.

HOBBYCIRKLARNA — BOX 1057
STOCKHOLM 16

Sänd mot postförskott plus porto

.... st. à kr.
.... st. à kr.
.... st. à kr.

Namn:

Adress:

..... TFA 11



Solna-Eskadern

Den i juni 1942 startade modellflygklubben Solna-Eskadern har erhållit 30-talet medlemmar. Klubbens styrelse har numera följande sammansättning: ordf. L. Eriksson, sekr. S. Weiter, v. ordf. samt v. sekr. G. Söderberg, kassör och inköpschef B. Johansson, propagandachef A. Widén samt materialförvaltare J. Hellström.

Solna folkskolestyrelse har tisdagar och torsdagar välvilligt upplåtit slöjdskolan i Råsunda skola. Här samlas större delen av klubbens medlemmar till gemensamma byggafnär och ventilerande av aktuella flyg- och klubbfrågor. För närvarande söker klubben få till stånd en andra nybörjarkurs. Bygglärdare äro B. Johansson och A. Widén. Inom klubben bedrivs allt, som rör modellflyg, med undantag av bensenmodeller. Två av klubbmedlemmarna äro för övrigt aktiva segelflygare.

P-man.

Vingarna, Stockholm

hade sitt årsmöte söndagen den 21 februari i KSAK:s lokaler. Ur den digra årsberättelsen framgick bl. a. att verksamheten trots de med krisen förenade svårigheterna varit ganska omfattande, och att klubbens flygare deltagit i ett stort antal tävlingar och varit mycket framgångsrika.

I styrelsen omvaldes fabr. Tyko Stark till ordförande, Hans Schmiterlöw till sekreterare och Einar Öman till kassör.

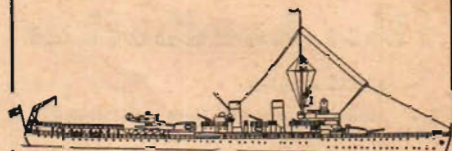
KSAK:s vintertävling

arrangeras i år av Vingarna, varför tävlingen samtidigt kommer att utgöra denna klubs traditionella vintermeeting. Tävlingen går vid Skarpnäck söndagen den 14 mars, och som tävlingsledare tjänstgör ingenjör Bertil Florman. Fabrikör Tyko Stark blir tävlingsdomare.

För att göra tävlingen mera intressant ur publiksynpunkt, samtidigt som man tillfredsställer alla tänkbara krav på ett effektivt utbyte rent tävlingsmässigt, har man delat upp i två olika etapper med kvalificerings- (de två första perioderna) och finalomgång. De två första starterna komma att gå på morgonen och äro inte avsedda för publik. Finalen börjar klockan 14 med exakt angivna starttider för samtliga finalister. Hela finalomgången beräknas inte ta mer än högst 2 timmar i anspråk, en lämplig tid för att publiken skall få utbyte av tävlingen.

Beträffande lagtävlingen kan näm-

ENDAST 20 öre



Modellritning i skala 1/500 av flygplanskryssaren GOTLAND.

Beloppet ins. lämpl. i frimärken.

SVEN WENTZEL

Apelbergsgatan 48

Stockholm

Ett bra tips . . .

Beställ Edra trycksaker hos

MILE-TRYCK

Kronobergsgatan 7

Tel. 53 23 23-29

STOCKHOLM

- Snabba leveranser
- Förstklassigt utförande
- Konkurrenskraftiga priser



BLIV STARK!

Träna efter boken **Styrkans Hemlighet**, som i reklamsvfte sändes mot endast 45 öre i frimärken. Bilder av världens starkaste män. Hur de byggt upp sin sagolika styrka genom metodisk träning. Råd till den muskelsvaga.

SWINGS SPORTDEPA

Avd. 7, Sveaväg. 49, Sthlm

Vi söka

Platsombud

där vi tidigare ej äro representerade. Begär vår senaste nettoprislista.

E. ANDERSSON

Ur- & Guldsmedsaffär, INSJÖN. Tel. 40121

Skaffa Eder

TfA:s handböcker

Hittills utkomna:

- Nr 1 Räknestickan och dess användning.
Av Civilingenjör Tore Porsander.
Kr. 1:60 inkl. oms.
- Nr 2 Elektriska Ackumulatörer.
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 postförskott.

- ex. nummer 1 à kr. 1:60
..... ex. nummer 2 à kr. 2:37
..... ex. nummer 3 à kr. 2:37
..... ex. nummer 4 à kr. 2:95

inkl. oms.-sk. + postf.-sk.-avg. (Stryk det ej önskade)

Namn:

Bostad:

Postadr:

Skriv tydligt!

TfA 11.

nas, att lagdeltagare, som inte lyckats kvalificera sig till finalen, komma att få de uppnådda tiderna i kvalificeringsomgången noterade och lagda till övriga lagmedlemmars resultat. Ett lag, som genom kvalificeringsbestämmelserna blivit splittrat till finalomgången, har således ändå möjligheter att konkurrera i lagtävlingen.

Slutligen kan nämnas att tävlingen gäller inte mindre än 4 vandringspris, 2 uppsatta av KSAK:s styrelse, ett av Stockholms-Tidningen och ett av ingenjör Vilén.

Insamling för flygarbarn

Kungl. Svenska Aeroklubben startar i dagarna en insamling till förmån för ett barnhem för stupade finska flygares barn. Barnhemmet är beläget vid Gimo bruk i Uppland och har tidigare tjänstgjort som KSAK:s hem för finska krigsinvalider. Sedan i maj 1942 har ordföranden i KSAK:s verkställande utskott, översten af Uhr, och hans maka, drivit detta barnhem med medel, som kunnat hopbringas på privatväg, och det väl knappast någon som vetat om denna behjärtansvärda hjälpverksamhet i det tysta. Nu håller emellertid resurserna på att uttömmas, och det är därför som KSAK beslutat vädja till alla flygarvänner runt om i landet om ett bidrag för barnhemmets vidare drift. Det har tyvärr visat sig att kommittén för Finlands barn av rent tekniska or-

saker inte kan träda hjälpande emellan, och det går heller inte för sig att skicka hem de små mitt under brinnande krig.

KSAK hoppas att genom aktionen kunna hopbringa ett belopp, som möjliggör barnhemmets fortsatta drift under minst ett år framåt. Därför skulle en summa av 36 000 kronor behövas. Antalet barn, som beretts en fristad i Gimo är 36, samtliga söner och döttrar till stupade finska flygare. För närvarande vistas ett 25-tal barn vid hemmet.

Bidrag till insamlingen adresseras:

KOMMANDE SCHLAGER:

En fullständig arbetsbeskrivning med ritningar till ett

**AGGREGAT FÖR HEM-
INSPELNING AV
GRAMMOFONSKIVOR**

publiceras inom kort i TfA

Fackmannens

förtroende

Fackmannen, han må vara arkitekt, byggmästare eller snickare, använder och rekommenderar gärna Ljusne Board och Ljusne Plywood. Dessa produkter ha hans fulla



förtroende. Ljusne-Woxna's stora resurser, den prima råvaran och de moderna behandlingsmetoderna garanterar att kvalitén alltid är den högsta. Begär broschyrer.



LJUSNE BOARD och PLYWOOD

L J U S N E - W O X N A ^A/_B • L J U S N E

Kungl. Svenska Aeroklubben, Barnhemsinsamlingen, Stockholm. Insamlingens postgirokonto har numret 19 34 30.

ALASKAVÄGEN

(Forts. fr. sid. 7.)

ska hamnstaden Skagway med Hootalinkwa (Kanada) och som under kriget har förhryts av USA. Den arktiske forskaren *Steffansson* har i tidskriften *Fortune* föreslagit att förbinda floderna Mackenzie och Yukon, där de närma sig varandra till 500 km avstånd och där den sistnämnda blir segelbar. Båda floderna äro trafikleder under hela året; på sommaren trafikeras de med ångfartyg, under vintern med slädar, och endast under några veckor höst och vår ligger trafiken nere, när isen fryser till eller islossning pågår. Med hänsyn till Alaskas ekonomiska betydelse är det väl tänkbart att även dessa projekt en gång förverkligas, om icke militärstrategiska skäl redan under detta krig komma att ge USA—Alaska en direkt järnvägsförbindelse.

Brevlåda

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

Fråga: Vad kostar fjärrstyrning av modellflygplan. Kommer TFA att inom den närmaste tiden publicera någon byggnadsbeskrivning?
G. S., Djursholm.

Svar: Något pris på en dylik anläggning kan vi ej ge, då vi ej veta hur omfattande den skall vara. Någon byggnadsbeskrivning kan f. n. ej införas i TFA då det ej går att erhålla sändningstillstånd, däremot är det inte otroligt att vi komma att publicera artiklar som förklarar olika principer för fjärrstyrning av modellflygplan och d:o båtar.

Fråga: Har någon beskrivning på en tvåfas växelströmsdriven synkronmotor för 110 volt funnits införd i TFA? 2) Tillverkas radio-rör och -delar i Japan? 3) Om högtalare bortkopplas, blir slutrörets anodspänning då bruten?
S. A.-n.

Svar: 1) Nej, 2) Säkerligen, 3) Beror på kopplingsschemat, men det är ofta utfört så, att anodströmmen brytes.

Fråga: 1) Hur stor dragkraft i hk räknat är det på en startmotor, samt hur stor är den normala hastigheten? 2) Kan en sådan ej drivas med annat än likström? 3) Vilka firmor tillverka eller försälja elektriska svetsaggregat? 4) Vad kostar t. ex. ett sådant aggregat för 6 mm elektroder?
Två som frågar.

Svar: 1) Beror på storleken. Brukar vara omkr. 2—3 hk. Dessa motorer få dock icke användas annat än för intermittert drift vid så stora belastningar. Hastigheten rättar sig efter belastningen och batteriets tillstånd, enär motorerna i fråga äro seriellindade, 2) Nej, 3 & 4) Se efter i telefonkatalogens yrkesregister eller annonser i tidskrifter.

Fråga: 1) Finns någon beskrivning på konstruktionen av en influensmaskin? 2) Kommer TFA att införa någon sådan? 3) Kunna 25 cm grammofonskivor användas till influensmaskin? 4) Hur skall man få bort mässingslukt från ett flickur? 5) Finns det något pan-

sar, som stoppar för torped eller mina? 6) Utvecklar en blyackumulator skadliga gaser vid laddning? 7) Går det att härda en mässingsfjäder, vilken blivit mjuk genom upphettning?

Vetgirig vän av TFA.

Svar: 1) Sådan beskrivning har varit införd i TFA nr 4, 1940, 2) Detta är icke omöjligt, 3) Grammofonskivor kunna mycket väl användas för tillverkning av en dylik influensmaskin, 4) Rengör föremålet, 5) Kan icke anges, enär ständigt nya torped- och min-konstruktioner komma till, 6) Ja, 7) Nej.

Lösnummerköpare: Angans maximumtryck, kritiska temperaturen etc. Se i någon lärobok i fysik.

A-B STOCKHOLMS PATENTBYRÅ

K. Y. Zacco & E. H. Bruhn.

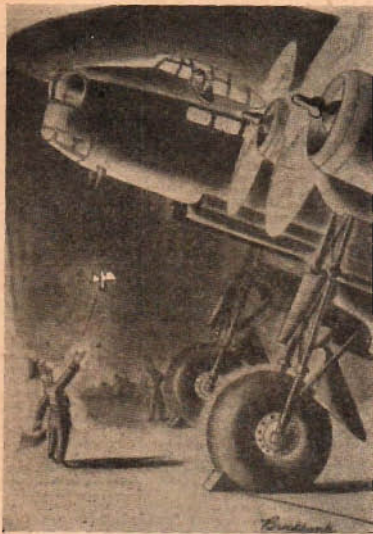
Verkst. direktör: bergsing., jur. kand. **Axel Hasselrot**, f. d. byrådir. i Kungl. Patent och Registr.-verket docent vid Kungl. Tekn. Högskolan **Centrum** (Kungsgatan 36) **Stockholm** Grundad 1878 Tel.: Växel 23 09 70 Vår broschyr med råd och upplysningar rörande patent sändes gratis på begäran.

PATENT VARUMÄRKEN

Till
SVERIGES ARBETANDE
UNGDOM

Nu är det gott om arbete och lönerna äro goda. Den lön Du nu har är kanske högre än vad många medelålders män tjänade före kriget. Men den dag kan komma, då läget på arbetsmarknaden är annorlunda. Bered Dig därför redan nu, så att Du kan ta Din chans, när freden kommer med andra uppgifter. Låt inte Din lön gå vind för våg, utan spar så mycket Du kan till fortsatt utbildning. Ett bättre mål att spara för kan Du knappast finna. Övertvinn frestelsen att leva flott i dag, så lever Du säkrare i morgon.





Genihörnan

— Ett sista meddelande från
flottiljchefen

TfA:s TÄNKENÖTTER

Ett olycksproblem.

Dela talet 13 i två delar, så att 13 gånger den ena delen blir 13 mindre än 13 gånger den andra delen.

Ismysteriet.

En isbit flyter i en balja med vatten. Hur går det med vattennivån, när isbiten smälter, sjunker den, stiger den eller förblir den oförändrad? Hur blir det, om det ligger en järnbit ovanpå isstycket, och hur går det slutligen, om det ligger en korkbit på isen. Angiv hur vattennivån ändrar sig i varje särskilt fall, när isen smälter.

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.

Korsordet

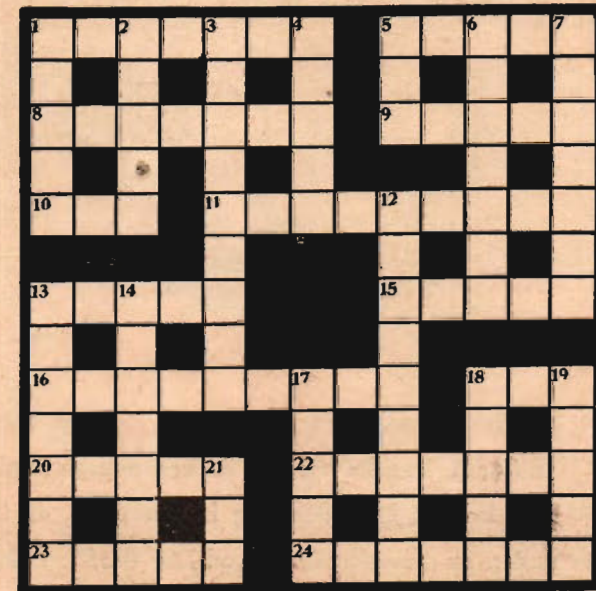
Nr 11

Vågrätt:

1) Det handlar om tillämpad vetenskap. 5) Fordrar teknik om glidet ska bli fint. 8) Får Radiotjänst oftast oförtjänt. 9) Ha vi nu en tid gjort beträffande solen. 10) Fick också motorn i den gamla goda tiden. 11) Gengaschaufförens plågoris. 13) Är det gott om på dragspel. 15) Inte mycket i själva verket. 16) Bör man försöka vinna som vänner. 18) Ha vi ganska knappt om i dessa tider. 20) Gas som vi inandas. 22) Känd Elvira som plötsligt blivit aktuell igen. 23) Förbindes ofta med Krylbo. 24) Har blivit många djärva (post-)flygares död.

Lodrätt:

1) Var sotig i odalbondens stuga. 2) Svarvas ur trä eller ben. 3) Slukar massor av råvaror men ger god utdelning. 4) Måste ha den vetenskapligt riktiga



lutningen. 5) Omröstning. 6) Fordrar fysisk trim och rätt teknik. 7) Sådant manus är värdefullast för författare. 12) Lömskt hot som följer med bränslebristen. 13) Bär upp nyttig sam-

färdsled. 14) Tillbommande och förseglade. 17) Störta samman. 18) Blir litet var i dessa tider. 19) Måste bandas med sakkunskap. 21) Har högt poängvärde även om det är magert. ..

Lösningar skola vara TfA tillhanda senast onsdagen den 24 mars 1943. Skriv "Korsord" på kuvertet. Först öppnade korrekta lösning belönas med 10 kronor. Andra pris en kvarstalsprenumeration.

LÖSNINGAR

av "Tankenötter i nr 8 av TfA.

Diofantos gravsten.

Diofantos dog vid 84 års ålder.

Femman till A. Aselius, Ljusdal.

Ett tändsticksproblem.

Detta kan givetvis ej ske i ett plan, utan man måste uppbygga en rymdfigur, i detta fall en tetraeder, vilken begränsas av fyra liksidiga trianglar.

Femman till Fanny Eisler, Sturegat. 23, Uppsala.

Lösning av TfA:s korsord nr 8.

Vågrätt:

1) Vara, 4) Racerbil, 8) Yrke, 9) Lyse, 10) Idogt, 11) Lars, 13) Orakel, 15) Akut, 17) Kal, 18) Kupp, 19) Nie, 20) Redd, 21) Paj, 23) Rikare, 25) Maklig, 28) Anno, 29) Moral, 30) Otto, 31) Olle, 32) Trubadur, 33) Arga.

Lodrätt:

1) Volvo, 2) Ryska, 3) Are, 4) Realinjen, 5) Etiska, 6) Bio, 7) Lathund, 12) Raketmotor, 14) Kappa, 16) Ulrik, 18) Korvmat, 22) Aralia, 24) Korfu, 26) Liter, 27) Grova, 30) Ola.

Tian till Albin Olsson, Billerudsgatan 18, Säffle. Andra pris till Nils Löfgren, Skeppargatan 12, Norrköping.

Rättelse.

I TfA nr 8 sid. 26, 3:e spalten, rad 25—26 uppfifrån, har ett beklagligt fel insmugit sig. Där står: "När man är inne på de verkligt stora måtten . . .". Skall vara: "När man är inne på de verkligt små måtten . . .".

Bliv ombud för TfA!

BUCK ROGERS

NÄVAL, MYSTERIET MED DETTA GAMLA GRAVTEMPEL ÄR LÖST. VILKEN STRÄLANDE SIDA I HISTORIENS BOK DE HÄNDELSER SOM HÄR UTSPELADES KOMMER ATT BLI!

MEN VAD SKA VI GÖRA MED BELIKEENA, DOKTOR? DAGBOKEN... SOLGUDINNAN - OCH KORPERAL VICTORS BAJONETT?

VARFÖR INTE TA DEM MED OSS?

NEJ! VI SKA INTE RISKERA ATT FÖRLOREA SKRIFTER AV STÖRE HISTORISK BETYDELSE. LÅT OSS LÄMNA DEM KVAR HÄR TILLSVIDARE.

OCH KOMMA TILLBÄKA NÅGON DAG OCH HÄMTA DEM?

MEN EN BELIK TAR VI MED OSS... DEN HÄR! EFTER SOM DET FINNS UTSIKTER TILL SLAGMÅL.

KORPERAL VICTORS BAJONETT? DET ÄR BÄA. VI KAN BEHÖVA YAPEN.

ALLDELES. MEN LÅT OSS NU KOMMA IVÄG. TIDEN LIDER!

I FÖRMIDDAGS HADE JAG VISSA TVIVEL OM VI NÅNSIN SKULLE LÄMNA DETTA TEMPEL BAKOM OSS. MEN NU...

GLÖM BARA INTE ATT VI FORTFÄRANDE ÄR INNE I GRÖTTAN, DOKTOR.

NEJ! JAG ÄR GANSKA ÖVERTYGAD OM ATT TEMPELBYGGNAERNA GJÖRDE FLERA UTGÅNGAR.

DET BÄCKER MED EN ENDA, DOKTOR. LÖDA OMKRING HÄR. NEDE DAG EFTER DAG BÖRJAR GA EN PÅ NERVEENA.

OM NI TYCKER DETTA ÄR KUSLIGT, SÅ VÄNTA TILLS VI KOMMER UPP PÅ JORDYTAN... DÄR LÖRAR FÖRSTAS EN SVÄRM BANDITER. FEAN DEN SJUNDE SOLEN PÅ OSS.

KANSKE... MEN DÅ SKA VI GE DOM DETSAMMA SOM KORPERAL VICTOR GAV DE ANDRA FÖR 500 ÅR SEDAN - BAJONETT-FEBER!

JÄ, DU HAR JU VICTORS BAJONETT, BARNEY... FÅ SE OM DU ÄR LIKA STYV SOM HAN!

NU SKA VI FÖRST OCH FRÄMST LAGA ATT VI KOMMER UT OCH JAG TRÖR ATT JAG VET HUR.

DU?

LÅT HÖRA, BARNEY!

JUST MED DEN HÄR BAJONETTEN!

AHA! HUGGA UPP EN TUNNEL, VARFALLS? GENOM ETT PÅR HUNDRA METER SOLID BERGVÄGG? DUKTIG FOLKE!

HÄLL SNATTARAN! JAG HAR PÅKÄNN ATT KORPERAL VICTOR SKULLE GE OSS ETT HÄNDTAG OM HAN VISSTE ATT VI BEHÖVDE DET...

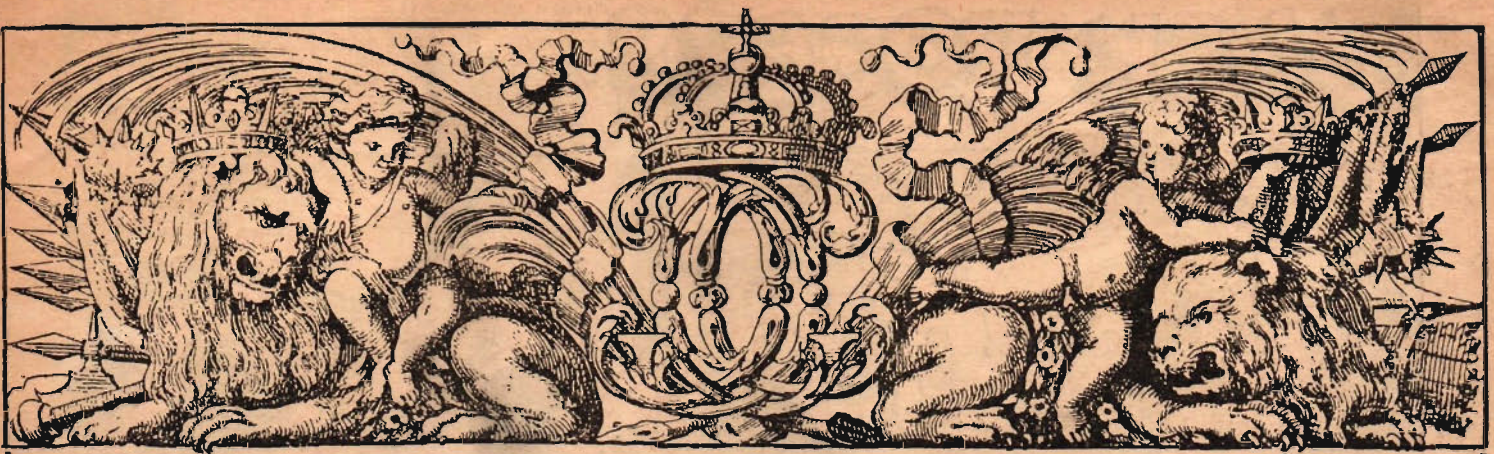
NU SÄTTER JAG BAJONETTEN I SNORENING... VI FÖLJER DEN RIKTNING SPETSEN PEKAR AT!

VILKET PÅHITT!

NÄVAL, ÄT DET HÄLLET... FAST JAG TRÖR ATT DET SNARARE VAR SLUMPEN HAN KORPERAL VICTOR SOM....

INTE SÅ BEÄTTOM, DOKTOR... TITTA!

FÖLJ PILEN TILL DEN HEMLIGA UTGÅNGEN. KORPERAL VICTOR 1934 A.D.



SVERIGES HISTORIA

Från äldsta tider till våra dagar
FÖR SVENSKA FOLKET

Det är Otto Sjögrens berömda verk som här utbjudas
 i en tredje omarbetad och utökad praktupplaga

Ett ledande historiskt nationalverk

i 10 digra imiterade halvfranska band

Nytt band levereras c:a var 3:dje vecka

När vi härmed erbjuda allmänheten den nya omsorgsfullt bearbetade upplagan av Otto Sjögrens berömda SVERIGES HISTORIA, vari t. o. m. konung Gustafs 80-årsdag är medtagen, är det i medvetande om, detta verk länge haft och fortfarande har anseende som ett av vårt lands ledande stora historiska nationalverk.

Endast det höga pris, som de tidigare upplagorna betingat, har orsakat, att det icke redan står på varje hems bokhylla, ty ett mera välskrivet och tillförlitligt populärt verk om vårt fosterlands tillblivelse och utveckling genom årtusenden gives icke.

Det åsatta priset Kr. 3:25 pr band är fabulöst billigt, endast en bråkdel av vad första upplagan av verket betingade, och möjligt uteslutande därför, att vid framställningen till vårt förfogande stått den mest tidsenliga maskinella utrustning och material inköpta till förkrigspriser.

Verket är tryckt i stort dubbelformat 23 x 17 cm. Det innehåller över 3.200 sidor, c:a 3.000 utsökta illustrationer i texten, härav flera hundra helsidesbilder förutom en mängd planscher i praktfullt fyrfärgstryck å finaste kriterat konsttryckpapper.



UTDRAG UR INNEHÅLLSFÖRTECKNINGEN:

- | | | |
|--|---|---|
| <p>Företal.
 Inledande överblick.
 Forntiden.
 Stenåldern.
 Bronsåldern.
 Järnåldern.
 Kristningstiden.
 Medeltiden.
 Söndringstiden.
 Folkungatiden.
 Unionstiden.
 Sturarnas tidevarv.
 Gustav Vasa.
 Gustav Vasas ungdoms- och äventyrstid.
 Befrielsekampens tid.
 Reformationsverkets begynnelse.
 Jäsnings- och upprorstiden.
 Arvmonarkiens grundläggningstid.
 Gustav Vasas söner.
 Erik XIV. Johan III. Sigismund.
 Karl IX.
 Storhetstidens vasaskede.</p> | <p>Gustav Adolf.
 Kristina.
 Storhetstidens pfalziska skede.
 Karl X Gustav.
 Karl XI. Karl XII.
 Frihetstiden.
 Ulrika Eleonora och Fredrik I.
 Arvid Horn.
 Hattpartiets storsvenska tidevarv.
 Mössvålde. Hov och hattar i förbund.
 Gustavianska tiden.
 Gustav III:s reformskede.
 Gustav III:s brytningskede.
 Gustav III:s</p> | <p>äventyrskede och levnadslust.
 Förmyndarregeringen för Gustav IV Adolf.
 Gustav IV Adolfs regering.
 Övergångstidevarvet.
 Karl XIII.
 Karl XIV Johan.
 Oskar I. Karl XV.
 Oskar II. Gustav V.</p> |
|--|---|---|

Format 23x17 cm.

Illustrationen visar böckerna i förminskad storlek. Titelryck å bokryggen i äkta guid. Ornamenttryck i blindtryck.

REKVISITIONSKUPONG
 att inom 10 dagar insändas till
Bokförlaget Norden, Malmö
 Undertecknad rekvirerar härmed att sändas mot postförskott plus porto och oms. Sjögrens: SVERIGES HISTORIA i 10 imit. halvfranska band å Kr. 3:25 pr bd enl. nedan:
 1. Banden levereras med ett nytt band c:a var 3:dje vecka, första bandet genast.
 2. Med alla banden på en gång nu genast.
 Kom ihåg att stryka det leveranssätt, som icke skall gälla.
 Namn:
 Adress:
 TIA

