

Nr 13. 26 mars 1943

35

öre

# TEKNIK

## FÖR ALLA

med Händig Folk



DEN SJÄLVTÄTANDE  
FLYGBENSINTANKEN

Se sid. 11

LÄS

ÅRHUNDRADETS TÅG • ELEKTRONMULTIPLIKATORN

*Hur man bygger en miniatyrmotor, V*

i detta nr:



## Domnarfvets ångpanneplåt



DOMNARFVETS JERNVERK  
DOMNARVET

# Just nu

Göteborgsupplagan av *Teknik i Miniatur* artar sig till att bli en stor succes. Invigningsdagen hade man 1 500 besökare och publikfrekvensen tycks stå sig även på vardagarna.

Från Stockholms horisont verkade det veckorna före öppnandet som om Teknik-expot i Götet skulle bli en ganska mager tillställning.

## H. ALBIHNS PATENTBYRÅ A/B

(f.d. Th. Wawrinskys Patentbyrå A/B)

Kungsgatan 4 A, Stockholm.  
Telefon: 23 19 10 (växel).

Kontor i Göteborg: N:a Hamng. 18.  
Medlem av Svenska Patentombuds-  
föreningen.

Firman grundades 1891 och har  
hittills ombesörjt över 53 000  
patent- och varumärkesuppdrag.

Vår handbok sändes på begäran.

Men arrangörerna gjorde en imponerande slutspurt och fingo ihop en väldig massa intressanta föremål. Där ramlade in en hel rad ångmaskiner, mekanikersvarvar, lok och kraftmaskiner, och sist men inte sämst en modelljärnvägsanläggning. Utställningen invigdes programenligt söndagen den 14 mars av stadsfullmäktiges ordförande, överlärare *Ernst Jungen*, som bl. a. yttrade:

— En utställning som denna ger ett gott belägg för riktigheten i satsen att svensken har en utpräg-  
lad teknisk begåvning. Arrangörerna ha inte heller räknat fel när de väntat sig ett stort intresse för utställningen. Det visar den fullt-  
liga publiken här i dag. Man vill också gärna uttala sin glädje över att utställningen kommit till stånd, inte bara därför att den i och för sig är en sevärdhet, utan också därför att den sporrar driften till experimenterande och självverk-  
samhet.

Utom de många rent mekaniska föremålen finns en mycket originell husmodell, utförd av kriminalkon-  
stapel Lars Hellman, Göteborg. Modern återkallar i minnet en tragedi som utspelades i Göteborg da-  
garna 16—22 februari 1887 vid Grå-  
bergsgatan 19, då en vansinnig bar-  
rikaderade sig i huset och motstod polisens alla inringningsförsök. Det Wetterlindska huset blev en riksangelägenhet och tusentals människor belägrade det under flera dagar. Slutligen lyckades två poliser med list infånga den sinnessjuka.

Till Göteborgs-expot i dess hel-  
het återkomma vi inom kort.

G. F.

# TEKNIK FÖR ALLA

## REDAKTIONSKOMMITTÉ

föreståndaren för Tekniska Museet in-  
tendent Torsten Althin;  
verkst. ledamoten i Folkbildningsför-  
bundet fil. lic. Iwan Bolin;  
rektorn för Stockholms Tekniska Insti-  
tut civ.-ing. E. Walter Holmstedt;  
luftfartsinsp. civ.-ing. Tord Angström;  
ingenjör Sven Sköldberg, Tekniska Mu-  
seet;  
bergsgingenjör 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. x 250 mm. När det  
gäller annonser för byggsatser, modellma-  
terial, byggnadsbeskrivningar etc. ser re-  
daktionen helst att den beredes tillfälle  
till förhandsgranskning av varorna.

Ett hederstecken

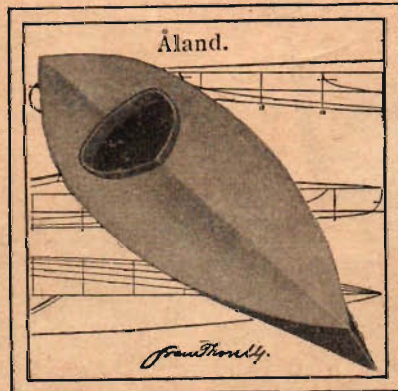
## TfA-nålen

— de tek-  
niskt in-  
tressera-  
des kän-  
nemärke



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

# KANOTSÄSONGEN är snart inne • bygg själv •



Till följande ribbkanoter leverera vi bygg-, köl- och ribbsatser som äro lätta  
att sammanfoga.

	Byggsats	Köl- o. ribbsats	Basade sargbräden	Ritning
ALAND	Kr 17:—	Kr 20:—	Kr 7: 50	Kr 5:—
MONA	" 17:—	" 20:—	" 7: 50	" 5:—
DE TVA	" 19:—	" 25:—	" 7: 50	" 5:—
FLYGFISKEN	" 14:—	" 18:—	" 7: 50	" 3:—

Samtliga fyra kanoterna äro konstru-  
erade av landets främste fackman på  
området, ingenjör Sven Thorell.

Gör kanotsporten till din!

HOBBYCIRKLARNA - BOX 1057 - STHLM 16

Sänd mot postförskott plus porto

..... st ..... à Kr .....

..... st ..... à Kr .....

Namn: .....

Adress: ..... TfA 13 a



# Teknik för Alla

Nr 13 26 mars Teknisk Revy 1943. 4:e årg.

Red. & Exp. Tunnelgatan 3, Stockholm. Redaktör och ansv. utgivare *Gunnar Fahnlæs*. Telefon växel 11 60 79, 10 11 99.  
Red.-sekr. *Nils Etterling*. Annonssavdelningen, 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 Allas innehåll förbjudes!*



## Århundradets tåg

Direktör Key Hermansson berättar här om världens mest berömda tåg, "The Twentieth Century Limited", vilket trafikerar sträckan New York —Chicago.



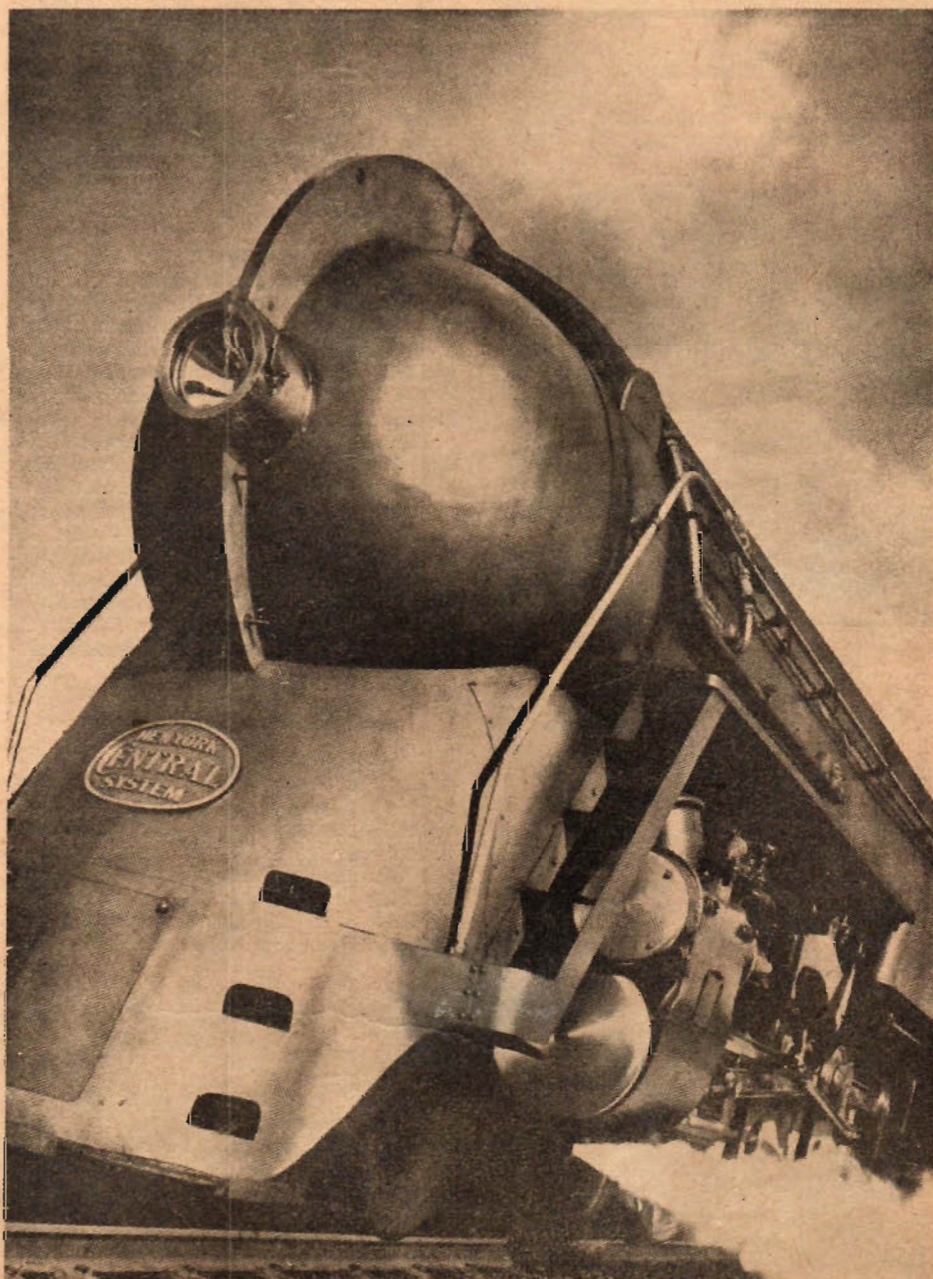
Man behöver inte ha varit i New York länge för att i de eleganta vecko- och månadstidningar såsom *Fortune*, *Life*, *Time* eller *Saturday Evening Post* lägga märke till en annons av rätt märkligt innehåll. Under bilden av ett strömlinjeformat vidunder läser man nämligen devisen: "The water level route — You can sleep". (Tåget som flyter fram — Ni kan sova.) Onekligen en ganska underlig sammanställning. Men, i reklam är ju allting tillåtet (i synnerhet i Amerika) bara uttrycket är slående! Och denna sats är slående. Man möter den överallt i de östra staterna och den syftar på *The 20th Century Limited* — det 20:de århundradet, världens mest berömda tåg.

Vad menas då med *The Water Level Route*? — Jo, det är en av de största och snabbaste tågvägarna mellan de två millionstäderna New York och Chicago.

Fart, säkerhet och komfort har varit parollen för det rullande mästerverk som trafikerar sträckan. Att göra en resa med detta tåg är också en hel upplevelse.

Låt oss nu ta en närmare titt på detta tåg, och med fantasiens hjälp göra en resa från Chicago till New York. Vi reser en vacker sommardag innan ännu kriget hunnit sätta sin prägel på livet i Nordamerika. Redan för någon vecka sedan har vi beställt biljett för en färd med *The Century* — och det var nått och jämnt vi lyckades få en plats ändå —

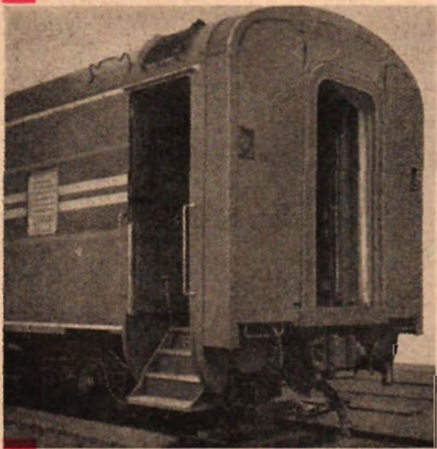
Inne på *La Salle Street Station* i Chicago finna vi tåget. Liket en enda lång pansargrä vagn eller ledbar tub. Skinande elegant står det här uppställt vid en av de många perrongerna. Vid





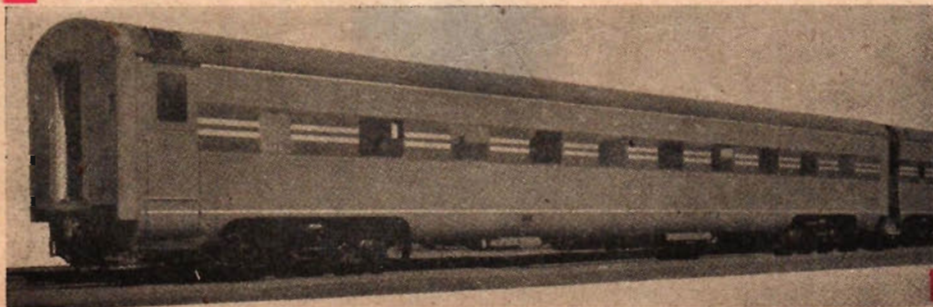


En rullande nattklubb. Interiör av restaurangvagnen. Observera bordens placering, de på kvällarna helt täckta fönstren och den behagliga belysningen.

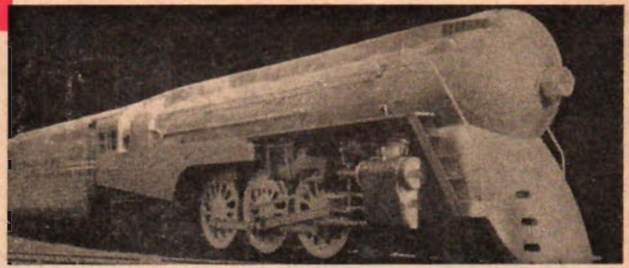


Vestibul och vagnsgavel på en strömlinjeformad "Pullman". — "Dragspelet" täcker som synes hela gången. Lägg märke till trappsteget, som under gång fälls upp och försvinner i underredet. Jämför bilden här nedan.

Exteriören visar rena, strikta linjer och en väl genomförd strömlinje. Vagnens längd är 27 meter. Vikt 42 ton.



Skönhet — Snabbhet — Styrka. Hudsonloket "Mars" på New York — Centralbanan. Dragkraft 35 ton. Max. hast. 175 km/tim.



närmare studium observera vi att tåget består av 13 vagnar förutom lok och tender. Hela sättet är hållet i en stålgrå ton. Längs utmed sidorna löpa i fönsterhöjd några markeringsränder i blått, grått och silver. En dekorativ färg-effekt som ger det hela ett enhetligt sammanhängande intryck.

Vagnarna äro så väl avpassade intill varandra, att man endast svagt skönjer de delvis i strömlinjeformen inbyggda boggierna. De olika vagnarna äro sinsemellan nästan exakt lika till exteriören. Konstruktionen av helsvetsad lättmetall har bl. a. den fördelen att nedbringa den totala tågvikten avsevärt. Varje vagn väger ungefär 2/3 av den äldre typen av stålvagnar som vi äro vana vid från svenska järnvägar. Så gott som samtliga äro tillverkade av *The Pullman Standard Car Manuf. Comp.*, den välkända sovvagnsfabriken i Chicago.

Vi gå längs det över 300 m långa tågsättet och närma oss loket, även det i samma stålgrå färg. Nu känna vi igen den "klassiska" profilen från annonser i amerikanska tidningar. Tiltalande exteriörer kunna i sanning amerikanerna skapa fram. Den reflektionen gör man omedvetet.

Här framför oss står bolagets stolthet, det strömlinjeformade Hudsonloket (svensk beteckning 2-C-2) ritat av *Henry Dreyfuss* och speciellt skapat att dra "the Century". Man har sagt att lokets främre del för tanken till den klassiska romarhjälm. Här kan man tala om teknikens skönhet. Vackrare linjer får man söka länge för att finna. Se bara på de massiva silverfärgade drivhjul!

#### Lok för 10 miljoner kronor!

Lokpersonalen är just i färd med den sista översynen. Vi gå närmare för att söka få några uppgifter om loket, och träffar här på eldaren klädd i sin typiska lokförarhabit, blårandig overall och dito mössa med stor skärm. Han berättar oss att "hon" — d. v. s. loket nr 5450 — har tio systrar av samma utseende. Den lilla nätta varelsen väger

i tjänst med tender 371 ton och utvecklar vid 110 km hastighet 4 700 hk. Längden med tender är 33 meter, och priset från fabriken omkring 1 000 000 kr. Två maskiner behöver man för resan Chicago—New York förutom det elektriska lok som drar tåget de sista fem milen in till New York. Ätta gånger under resan byter man lokpersonal, och det behövs nog. Att under loppet av ett par timmars tid bara "dra på" för fullt med så där en 140—145 km/tim som utgör topphastigheten för the Century, det måste vara påfrestande.

Vi tacka eldaren för upplysningarna och återvända till den pullmanvagn som skall föra oss österut. Just som vi ämna stiga upp, möta vi tågets "befälhavare", konduktören. Även denne lämnar beredvilligt de upplysningar och data om tåget som vi så gärna vill ha.

#### Den dyrbara inredningen.

*The Century*, säger han, är det snabbaste tåget på denna route. Det är ett "all Pullman" (d. v. s. består endast av vad vi skulle kalla första klass) och därför ganska dyrt att resa med. Men trots det gå vi alltid fulltecknade, oftast i två "sections". Vi transporterar årligen ungefär 200 000 resande. Dagsrekordet sattes den 7 jan. 1939. Då gick vi förutom ordinarie med sex extratåg från Chicago och 822 resande. Folk vill resa komfortabelt även om det kostar lite extra, och så vill man resa fort. Vi gör sträckan på 16 timmar med 9 stopp. Gånghastigheten ligger så högt som 96 km/tim med uppehållen inberäknade, och maxhastigheten på linjen är officiellt 145 km/tim.

Siffror som tala.

Men det har blivit tid att ta plats. Klockan närmar sig avgångstid. I folkvimlet på perrongen dyker en svarting i ilsket röd mössa upp. Han är en representant för "bärrar"-skräret, en av de många "red caps". Han har ombesörjt att vårt resgodis kommit med. Inte utan viss nyfikenhet stiger vi in i vagnen. Vad väntar oss för finesser inombords? På egen hand låter vi här läsaren färdas vidare.

Du finner dig strax tillrätta inne i vagnen. Du har fått dig tilldelad en enmanskupé eller "roomette" som den kallas. En behaglig, ren och sval luft är det första intrycket! Luftkonditioneringen garanterar denna "lyx" sommar som vinter. Din kupé är närmast ett litet rum. Ultramodern inredning, ljus och trevligt. Väggarna äro hållna i en grå nyans, utmed ena väggen en mjuk soffa i djupt vinrött. Mittemot en liten fätölj och på golvet en cacao-brun matta, som ger det hela ett varmt hemtrevligt in-



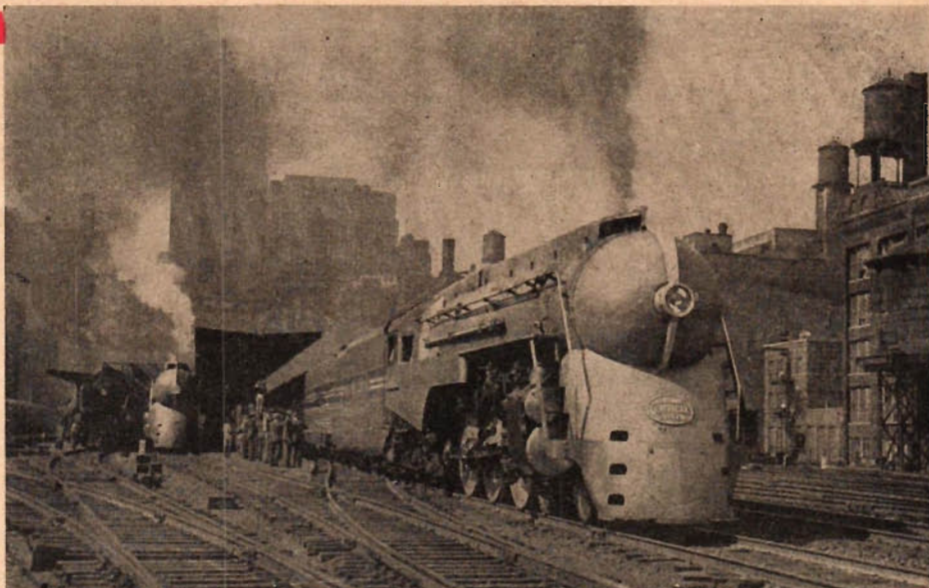
tryck. Ser vi närmare efter, hittar vi både klädskap och tvättfat med rinnande såväl varmt som kallt vatten. Allt väl dolt i väggarna. Men, soffan verkar kort! Hur skall en lång ståtlig svensk kunna sova i den? Vi ringer på "pullman-portern", vagnens allt i allo. Denne, svart som den tropiska natten, förklarar på sin typiska sydstatsdialekt som vi så väl känner från den vita dukens svarta aktörer: "You turn this handle, Söör, and there... it is! En stor lucka ovanför soffan visar sig innehålla en stor bred och härlig, färdigbäddad säng. Det är bara att vrida om ett litet handtag. Enkelt, genialiskt! Sängen ligger i vagnens längdriktning. Alltså inga bekymmer i den vägen — På nya specialkonstruerade boggiar glider tåget mjukt österut genom stora bebyggda samhällen. Du kliver fram i korridoren och finner att färgharmonien i interiören i ena vagnsänden är helt olik den du nyss passerat.

Du har kommit in i en annan vagn. Övergången mellan vagnarna är så väl maskerad att du till en början knappt lägger märke till den.

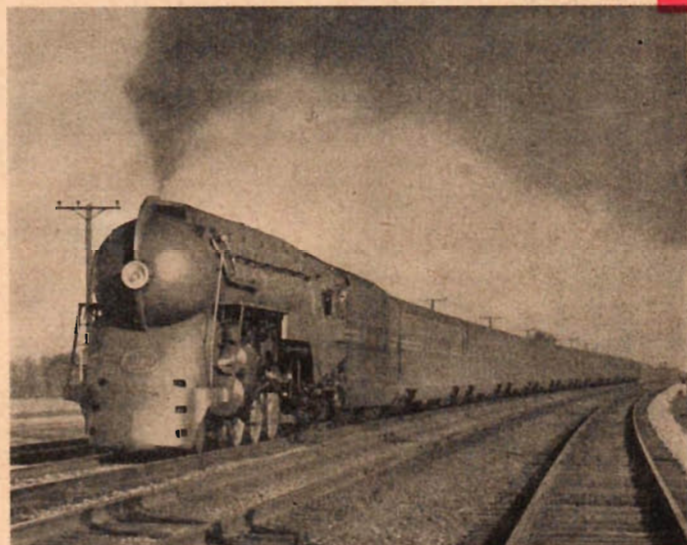
Skinande rostfritt stål möter dig i en tredje vagn. Du kommer in genom en svängd korridor med rundad blank glasvägg å ena sidan. Här ha vi "dinern". Denna amerikanska restaurangvagn skiljer sig rätt avsevärt från den vanliga svenska typen. Här finns utmed ena väggen av vagnen långa behagliga lädersoffor i grått, framför vilka borden stå. Å motsatta sidan äro några mindre bord gruppvis placerade. Det hela verkar intimt, men så har man också förstått att kombinera färgerna väl. En djupröd matta på golvet. Matt röda stolar, utsökta färger i tak och väggar och belysningen som är indirekt, allt gör att känslan av att vara på ett tåg nästan försvunnit.

Ännu är det dock för tidigt att äta varför vi strövar vidare. Sedan vi passerat en andra lika flott restaurang kommer vi till ytterligare några Pullmans med dubbelrum och små sviter. Så äntligen når vi slutet av tåget. I sällskapsvagnen, "the observation car", finner vi stora bekväma fåtöljer att sjunka ner i efter promenaden. En dämpad musik når ditt öra. Radio, naturligtvis. Bing Crosby, Duke Ellington, Charlie Mc Carty eller vad nu favoriterna heter på den amerikanska etervägen, alla kan man lyssna till här. De mest eftersökta platserna på hela tåget är just i denna vagn. Det är fåtöljerna som befinna sig längst bak i vagnen. De stå vända bakåt med utsikt genom de stora fönstren som bjuda på ett ständigt växlande panorama. Skulle vi bli röksugna — och det är inte så underligt med fickor fulla av "Camels" och "Luckies" — få vi dock inte tända blosset här — uppörande, tycker storrökaren. Men även ett lyxtåg som detta har sin begränsning. Rökning är nämligen bara tillåten, förutom i den egna kupén, i de s. k. herrummen, av vilka det finns ett i varje vagn.

(Forts. på sid. 26).

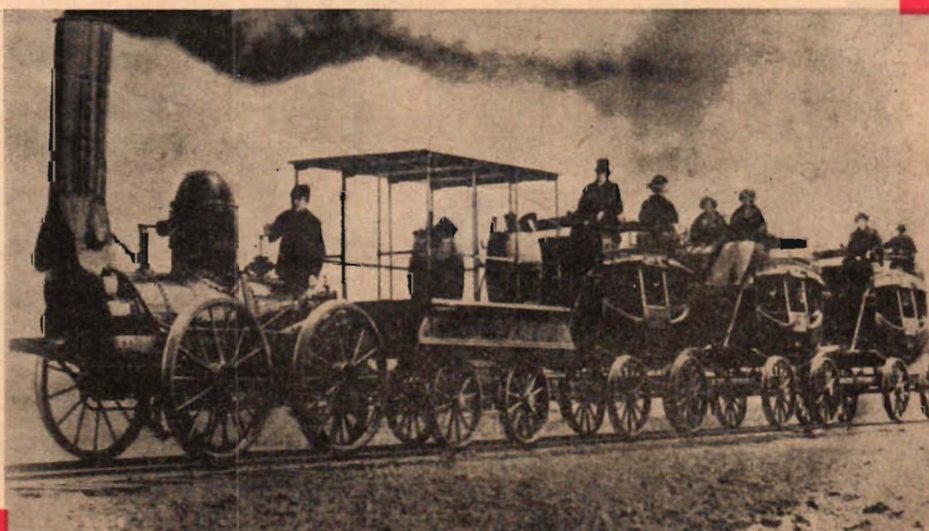


"The Century" lämnar La Salle Street Station i Chicago. Intresserade åskådare avvakta händelsen, medan extratåget t. v. får vänta ännu 10 min. på "klart ut".



Full fart ute på linjen. Observera lokrökens höjd, beroende på lokets fart och strömlinjeform.

"The Century's" tidigaste föregångare. Loket "De Witt Clinton", det första i staten New York år 1831. Drog tre diligenser mellan Albany och Schenectady med en fart av 45 km/tim.

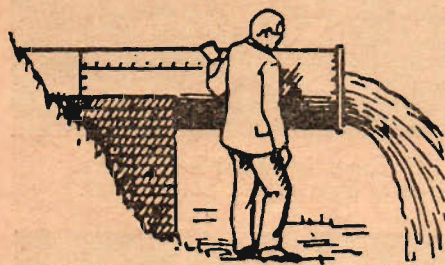




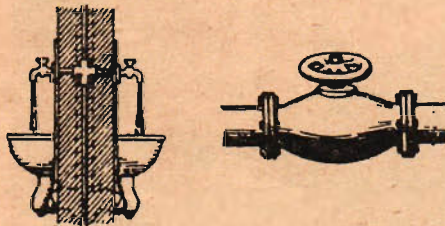
# POPULÄR ELEKTROTEKNIK

## Den elektriska strömmen

Serien har varit införd i nr 43, 44, 45, 46, 49 och 50, 1942, 2, 3, 8, 9, 10, 1943.



110. Genom tjocka rör kan det flyta fram mycket vatten. Här är alltså motståndet litet.

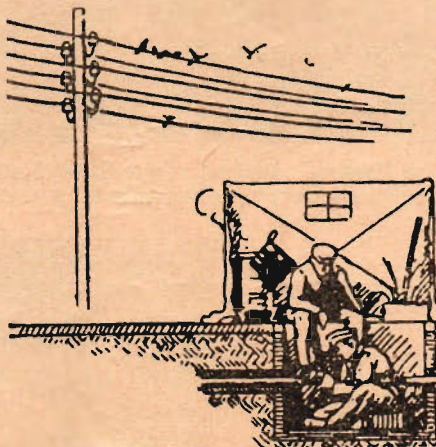


111. Ledningar för vatten består av rör, slangar . . .



112. . . . eller som här av flera olika slag av ledningar. Skall mycket vatten komma fram till förbrukningsplatsen, så väljas ledningar med motsvarande dimensioner.

113. Ledningar för elektrisk ström består av kablar, trådar, etc. alltigenom av metall med större eller mindre grovlek alltefter storleken av den



ström, som man vill transportera vidare.

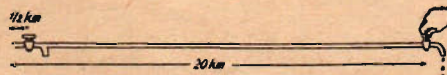


114. Genom en tunn tråd kan blott en svag ström transporteras, då motståndet är för stort för större strömmar.



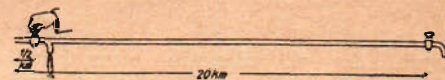
115. Overallt, där kraftiga strömmar skola transporteras, använder man kraftiga ledningar, exempelvis kablar.

En lednings motstånd är även beroende av längden. Ju längre ledning, desto större motstånd.



116. Vrida vi på kranen i slutet av en 20 km lång vattenledning (av samma grovlek som i bostäder), så erhålla vi blott några droppar vatten.

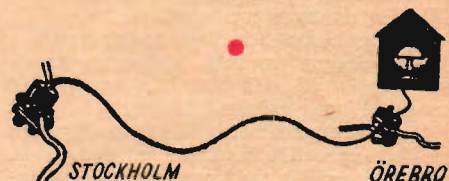
117. Vrida vi på en kran, som befinner



sig blott en halv kilometer från pumpstationen, så erhålla vi en stark vattenström.



118. Den här lampen i Örebro brinner klart, då den är ansluten till det därvarande belysningsnätet . . .



119. . . . men om vi förlänga anslutnings-trädarna till Stockholms belysningsnät, så kan man knappast säga att lampen lyser mer.

Det elektriska motståndet mäter man i "ohm".

Vidare måste vi känna till att koppartråd leder den elektriska strömmen mycket bra och exempelvis järntråd dåligt. Motståndet beror således även av materialet.

Vissa ämnen leda över huvud taget icke den elektriska strömmen. Man kallar dessa ämnen för isolatorer. Goda isolatorer äro exempelvis porslin, ebonit, glas, pertinax, bakelit, paraffin, schellack etc.

### F. STRÖMSTYRKA, SPÄNNING OCH MOTSTÅND

Vi ha i det föregående sett, att en svag ström kan flyta fram, då motståndet blir större.



120. Om vi hålla handen under pumpöppningen, öka vi motståndet, som motverkar vattenströmmen, så att endast obetydligt med vatten kan komma fram.

Klipp ur denna serie och klistra upp den. Ni får då en populär lärobok i elektroteknik.



# KOLET förgyller BILLESBOLM

Det är upp och ned här i livet. Sedan tio år tillbaka har Billesholm figurerat som *det arbetslösa samhället*. Kolgruvan nedlades och befolkningen drog sig fram på understöd och AK-arbeten. I dag råder ett fantastiskt arbetsliv; från när och fjärran kommer folk och ändå räcker inte arbetskraften till. Fattigdomen har förbytts i inkomster som i vissa fall verkar otroliga. Kolen förgyller Billesholm och Södra Vram och där har på något år utvecklats ett sannskyldigt Vilda Västern-liv vad det gäller företagsamheten. I trädgårdar och på åkrar har man grävt mycket primitiva kolgruvor och ur de brunnslika schakten upphalas kolkorgarna så svetten lackar. Man vet knappt hur många gruvor där finns — uppgifterna varierar mellan 62 och 75. Omkring sjuhundra personer kryper som mullvadar under åker och äng eller knogar vid och i schakten och betydande mängder skånekol tillföres det svenska näringslivet.

Ovan jord syns av de mindre gruvorna endast en jordhög, ett vindspel och en lastbrygga. På senare tid har man i några fall gjort sig mödan bygga en riktig lave och skaffat ångmaskin för gruvspelet. En sådan "stor" gruva se vi överst på denna sida.

Det är vanligt att kolen fraktas upp på laven och köres därifrån till en kolficka, under vilken en lastbil kan köra in. Genom att öppna en lucka under denna ficka lastas bilen på ett ögonblick.

Dagskapaciteten vid alla billesholmsgruvorna är omkring 400 ton eller 120 000 ton kol om året. Största gruvan har 40 man men vanligen har gruvorna ett 10-tal man. För närvarande finns där 62 gruvor och man kan säga att 700 man arbetar i dem.

Och det är fina kol! Så här ser en analys från Kemiska stationen i Kristianstad ut:

Vatten 16,5 proc., brännbar substans 71,2 proc., aska 12,3 proc. Brännbar

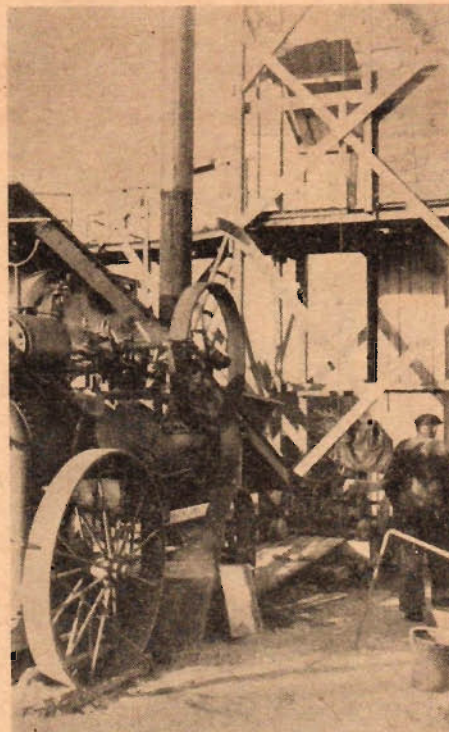
substans: flyktiga ämnen 42,0 proc., koks, askfri, 58 proc. Värmevärde hos 1 kg vattenfritt prov — 6 515 kalorier. Effektivt värmevärde hos 1 kg prov i inlämningstillstånd — 5 130 kalorier.

Kolen är således goda efter skånska förhållanden.

En typisk kolgruva skulle man kunna tala om, när man ser en kolkorg fylld med props för gruvtakens stöttande åter nedsändas i det svarta djupet. De kolförande lagren äro högst 80 cm mäktiga och i många fall betydligt mindre. Som gångarna inte göres högre blir det alltså lågt till taket och arbetarna får tillbringa sin dag liggande och kryppande på magen i gravens mörker. De är emellertid vana vid en sådan tillvaro, som för främligen snart skapar panikkänslor, och kan glädja sig åt en god förtjänst. Huggarna har 1 kr å 1:25 per hl och dagsinkomsterna håller sig vid 30 kr, ibland mera. Dragarna tjänar 14—15 kr om dagen och timlönerna erhåller 1:50 timmen. Bäst förtjänar dock ägarerna och de bönder som arrenderar ut sina magra åkrars dolda skatter. Många har 50 öre i arrende per upptagen hl kol och som dagsproduktionen vid gruvorna rör sig om 100 hl och däröver tjänar de alltså utan minsta besvär en vacker daglön!

*De två översta bilderna visa hur en del gruvägare gjort sig besväret att bygga en riktig lave och skaffa sig ångmaskin för gruvspelet. Därunder se vi hur en bonde, som hastigt förvandlats till gruvägare, transporterar Billesholms "guld" upp i dagsluset.*

*De tre bilderna nederst på sidan avslöjar de ytterst primitiva anläggningarna. Kolkorgarna hissas upp ur de brunnsliknande schakten, kolet kärtras till en uppsamlingsplats och skyfflas sedan över på ett lastflak för vidare befordran.*





# Från låssmed till urmakare

## Historien om PETER HENLEIN, det moderna fickurets uppfinnare

Der Uhrmacher.



Ich mache die reisenden Uhr/  
Berecht und Glatt nach der Messur/  
Von hellem glas und feinem Werksat/  
Das das sie haben langen Bestand/  
Nach auch darzu Hülsen Beheuf/  
Dareyn ich sie flüssig beschleuß/  
Ierd die gheußt Brün/Brass/rot vñ blau  
Draan man die Stund end viertel hab.  
S III Dr

I dagarna är det 400 år sedan Peter Henlein — fickurets uppfinnare dog. Enligt de nyaste forskningarna förlägges uppfinningen till år 1511, bl. a. av följande skäl: Johannes Coelaeus omnämner nämligen i sin "descriptio Germaniae" (beskrivning av Tyskland) Peter Henleins fickur. Den av Joh. Coelaeus författade latinska skriften utkom i Nürnberg år 1511. På ett ställe däri skriver författaren: "För var dag, som går, göres det allt fler och fler märkliga uppfinningar. Nu har en helt ung man, Peter Hele, utfört ett arbete, som t. o. m. de lärdeste matematiker icke kunna annat än beundra. Av vanligt järn tillverkar han ur med alla de hjul, som härför behövas, som hur de än vändas och hållas, utan något som helst klocklod, både kunna visa tiden och slå, allt under 24 timmar och detta vare sig man bär dem på bröstet eller i fickan."

Den allra första hjälpfjädersnålen var förövrigt ett svinborst som bromsade balansens rörelse både åt den ena och den andra sidan och genom sin pressning mot balansen sökte tvinga den att ändra rörelseriktning. Det förekom även två svinborst för rörelsens begränsning. Svinborstets användning sågs vara en uppfinning av Peter Henlein: men då Henlein gått i låssmedslära, så är det inte uteslutet att stål- eller järnfjädersnålen verkningar voro bekanta för honom och det är antagligt, att han helt enkelt överförde svinborstets verkningar på järnfjädersnålen. Fjädersnålen i uret — vi följa här professor Hj. Tallquists i Helsingfors utmärta bok "Urens och Urteknikens historia" (Stockholm 1939) — blev utgångspunkten för en onad utveckling av uren, men till en början hade de alla en stor olägenhet, som gjorde, att loduren visade tiden mera korrekt än fjädersnålen. En helt uppdragen fjäder utvecklade nämligen större kraft än en till hälften uppdragen och följden måste bli en stor oregelbundenhet i urens gång. Men redan 1525 gjorde emellertid Jacob Zech från Prag en ny uppfinning, snäckan med fjädershus, genom vilken åstadkoms en väsentligt noggrannare gång hos uret.

Hitintills hade det endast funnits klockor med lod. Det var naturligtvis ogörligt att ta med sig staur eller väggur på resor och man var därför hänvisad till klockorna på kyrktornen eller rådhusen. Det är klart, att man redan tidigt sysslade med tanken på andra hjälpmedel än loden och i synnerhet var detta problem viktigt för skeppsklockor, då vågornas rörelse ödelade den regelbundna gången av vikturen. Redan under 1400-talet försökte man att använda fjäderkraften, och kom på den idén att förena axeln med en fjäder, som spändes i samma mån som axeln vred sig mera åt den ena eller andra hållet, och sedan automatiskt hjälpte till att återföra den till mittläget. Fjädersnålen gav större regelbundenhet åt gången och man kunde undvara vikterna på balansens armar samt omgestalta den till ett svänghjul eller en s. k. "oro", ofta numera benämnd "balans". Ur denna hjälpfjädersnålen uppkom sedan själva drag- eller drivfjädersnålen, i vilken kraft kunde uppsamlas och endast långsamt förbrukas. Detta var första villkoret för att kunna göra uren bekvämt bärbara.

När Henlein föddes, är inte med säkerhet bekant, men det torde ha varit omkring 1480, ty enligt Nürnbergs stads mästarebok, som ännu i dag finnes i behåll, blev Henlein den 16 november 1509 upptagen i låssmedsgillet och erlade en avgift av 3 gulden. Han måste ha varit son till en hantverkare, ty enligt de mycket stränga bestämmelser som då rådde, var det slätt omöjligt att komma in i ett gille, om man inte var född, som det hette, av "ärliga föräldrar".

Annars vet man ingenting annat om hans ungdom än att han liksom sin bror var en väldig slagskämpe — vilket var vanligt bland smederna. Så var han också natten till den 8 september 1504 med om ett slagsmål tillsammans med två andra smeder, vid namn Georg Heuss och Paul Tefler, vid vilket tillfälle en annan smed, Clemens Glaser dödades. Henlein flydde efter slagsmålet omedelbart till Barfotamunkarnas kloster, för att där finna en säker fristad. Trots att han bekände sig ha varit med om dråpet, fick han flera gånger be om lejdbräva från magistraten men blev först 1515 fullständigt befriad från straffet.

Peter Henlein gifte sig omkring 1509, förmodligen då han blev mästare. Hans utvalda hette Kunigunde och var dotter till en viss Endres Ernst. Att han inom kort tid blev en rik man, framgår däruav att han 1522 kunde köpa sig ett hus, som var beläget bredvid den berömda bronsgjutarens Peter Vischers hus

1

2



STEPHAN FARFFLER.  
Uhrmacher in Altdorf.

Nach invention eines Wagens mit 3 Rädern, darauf er sich, weil er Lahm war, flüchten lassen zu fahren.  
entworfen in der Nürnbergschen Bibliothec  
gezeichnet vñ  
Sicht A. 1699. d. 20. Octobr.  
in der Jahr Seines Alters.

3

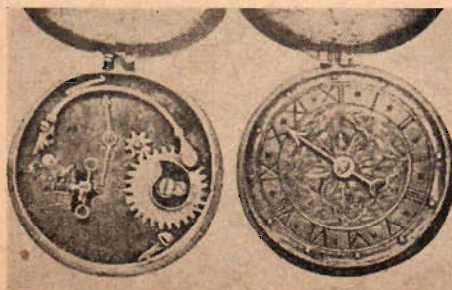


Fig. 1: Kopparstick av Jost Amman 1548 (född i Zürich 1539, död i Nürnberg 1591). Vers av Hans Sachs (berömd skomakare och därtill diktare i Nürnberg, född 1494, död 1576).

Fig. 2: Kopparstick (1700-talet) föreställande Stephan Farffler, urmakare och uppfinnare. Såsom urmakare var han ej så bekant, men som uppfinnare gjorde han sig bemärkt genom att konstruera en trehjulig vagn, vilken drevs med handkraft. Farffler använde sig av denna vagn som fortskaffningsmedel, enär han delvis var förlamad.

Fig. 3: Äggur i silver och delvis för-gyllt med väckarverk (omkr. år 1650).



för 100 gulden räntefritt, d. v. s. han kunde med egna medel lösa hypoteken.

Henlein kallades i hela sin livstid *låsmed*. Först efter sin död blev han kallad "urmakare". I dödsboken i Nürnberg finnes han införd såsom: "Peter Henlein, urmakare vid St. Katarinagraven". Det exakta datum är inte införd, men han står upptagen bland andra personer, som dogo under tiden 4 juni och 14 september. De nyaste forskningarna ge dock vid handen, att han dog den 14 november 1542 och som bevis anföres ett meddelande i St. Sebalds församlings klämtningsbok, att alla Nürnbergs klockor ringde den dagen till Henleins ära.

Henlein kallades ibland *Hele*. Detta förklarar ha varit hans riktiga namn, men att nürnbergarna kallade honom Henlein, en dialektisk diminutivform av Hele.

Då man vet, att hans klockor voro mycket små, så små att de kunde bäras såsom knappar på bröstet, måste man vara full av beundran för hur en låsmeds grova hand kunde tillverka sådana små underverk. Man kallade hans klockor också för Nürnberger-ägg, ty de första voro säkerligen icke runda utan ovala eller cylindriska. De hade inget glas och för att kunna avläsa tiden i mörkret hade de över siffran XII en spetsig knapp, medan de andra siffrorna hade trubbiga sådana. Boetten var ofta av brons och rikt graverad. Henleins klockor voro mycket dyrbara och Nürnbergrådet (stadfullmäktige) skänkte dessa underverk endast till mycket förnäma besökare och sådana ståndspersoner som nürnbergarna behövde för att erhålla något privilegium. De skickade t. ex. två sådana klockor (självgående eller levande som det hette) till det kejserliga hovet i Spanien och Karl V visade verkligen sin tacksamhet här för, ty han upphävde en tulltaxa, som han hade lagt på import och export av tyskt gods. Klockornas värde är angivet till 80 gulden och 7 skilling, en summa som då var mycket hög. Också Martin Luther fick ett sådant ur, icke gjort av Henlein, utan förmodligen av Caspar Werner, en av de första småurmakarna i Nürnberg, vilken hade blivit urmakarmästare påsktiden 1528. Luther tackar den 22 april 1547 abbot F. Pistorius i Nürnberg för gåvan, som han kallar fickur "Horologium". "Jag känner mig", skriver Luther, "mycket ärad av den mycket välkomna presenten och anser mig tvungen att bli elev hos våra matematici för att lära mig känna alla regler och lagar av denna i sitt slag enastående klocka, ty aldrig har jag sett eller iakttagit något liknande."

Ett sådant litet ur kan man också se på en tavla av H. Holbein, målad 1532, framställande en köpman Georg Giese från Danzig.

Följer man andra källor, så ser det ut som om Henlein redan år 1500 tillverkade små fickur och att först 1511 saken har blivit allmänt känd. Det finnes ett brev från 1511, skrivet av en nunna Felicitas Grundherr i St. Klaraklostret i Nürnberg, i vilket hon ber sin fader Leonhard Grundherr om ursäkt för att ha besvärat honom om anskaffandet av några små "Orrlein" (småur). Hon hade fått en avbasning av abedissan för att

hon önskar sig sådant "lappri". Det första brevet, i vilket nunnan bad sin far om "Orrlein" är försvunnet, men det ovannämnda finnes ännu i behåll. Då Barfotamunkarna hade överinsikt över St. Klara kloster och Henlein 1504 sökte och fann asyl hos dem, så är det möjligt, att nunnorna, trots att de voro mycket strängt hållna, dock hade fått kännedom om de små uren.

Att Henlein också var kunnare av större klockor, framgår av en notis av hans samtida, Neustädter, vilkens verk visserligen först utkom 1547. Neustädter skriver dock att Henlein lyckades få i gång ett urverk med ett lod vägande endast 16 pund i stället för 80 pund, med vilken senare vikt klockan förut gick.

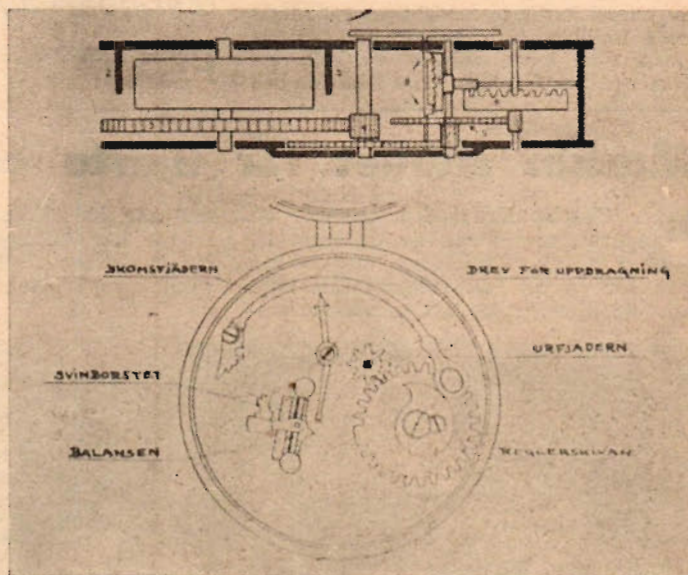
Men Henlein var icke blott uppfinnare av fickuren utan också grundare av urmakargillet. Ty före honom kallades alla urmakare rätt och slätt smeder och de urmakare, som tillverkade stora klockor, voro i Nürnberg intill 1699 fria konstnärer och kallades Ormakare, eller Orelmakare. Man kan följa dem intill 1456 då Fritz Volant Orelmakare kostnadsfritt blev Nürnbergsborgare.

Men ändå fram till 1565 tillhörde alla urmakare, med undantag av den som förfärdigade stora klockor, låsmedernas eller plåtsmedernas gille.

Slutligen kan nämnas att frågan huruvida Henleins ur också hade slagverk ännu är obesvarad. Coclaeus skriver att dessa småur även kunde slå, men då han använder det latinska "Pulsare" så kan detta betyda såväl *ticka* som *att slå*. Det finns tyvärr intet ur bevarat, som kan bevisas vara gjort av Peter Henlein, men då han kunde tillverka ur som inte var större än en knapp, är det inte omöjligt att han förstod sig på att också i större fickur bygga in slagverk. Hans efterföljare kunde i alla fall konsten. Det är mycket beklagligt att icke ett enda exemplar av hans ur — såvitt man vet — finnes bevarat. Det hade varit ovanligt intressant att se och beundra dessa underverk, som man i våra dagar återfinner i var mans ficka och kunna jämföra den dåtida tekniken med våra moderna alster.

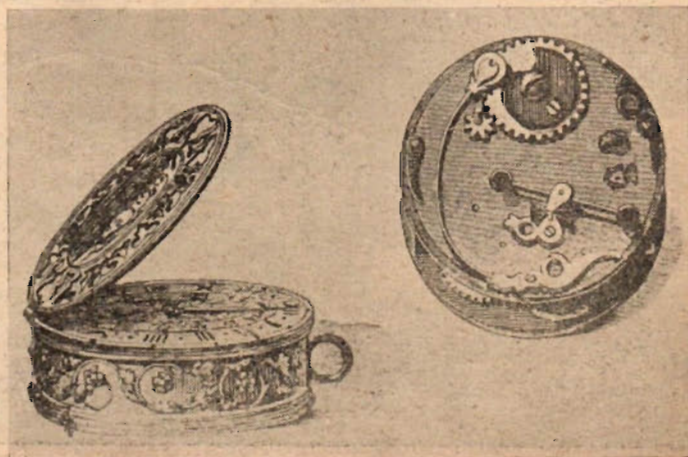
Karl Bittner.

Fickur från tiden 1515—1547. Boetten är av förgylld koppar, visartavlan av silver.



Verket i ett fickur från 1500-talet.

Fickur av järn (början av 1500-talet).







## Den japanska tunneln under Kwangmon

Denna tunnel, som förbinder den södra japanska ön Kjuschiu med huvudön Hondo, har öppnats i november 1942. De första projekten utarbetades redan 1897 och återupptogs 1918. Medan de geologiska förhållandena voro ganska gynnsamma vid kusterna, som bestå av branta kritklippor, måste man vid mitten av tunneln tränga igenom ett 6,3 km brett sand- och gyttjelager, som visade sig vara ett mycket besvärligt arbete. Det genomsnittliga vattendjupet utgör ungefär 50 m. Vattenströmningen är ovanligt stark och växlar med årstiden. Med denna tunnel har man erhållit en genomgående förbindelse, icke blott för persontrafik utan huvudsakligen för koltransporter mellan den kolrika ön Kjuschiu och

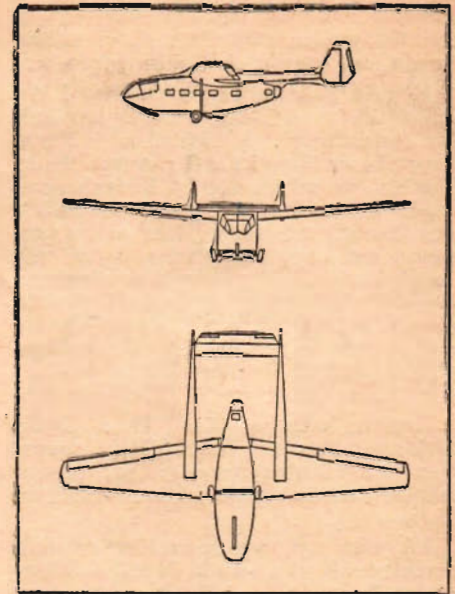
huvudön. Liknande projekt avse byggnad av flera sådana tunnlar, varav en mellan Hondo och den norra ön Hokkaido.

## Den transiranska järnvägen

från Persiska viken till Kaspiska havet har utökats med en bibana mellan Teheran i nordvästlig riktning till Tebris. Därigenom har man erhållit en direkt järnvägsförbindelse mellan Persiska viken och Baku och dessutom till Svartahavs-hamnen Batum.

## Termokrompennor

Firma A. W. Faber i Nürnberg framställer numera åtta olika "termo-



Figuren visar en konturrörelse av det nya segelflygplanet, som är ett högvingsat monoplan med 24 m spännvidd och 16 m längd. Kabinlängden är 11 m och planet väger fullastat 3850 kg.

## Det tyska transport- planet Gotha 242.

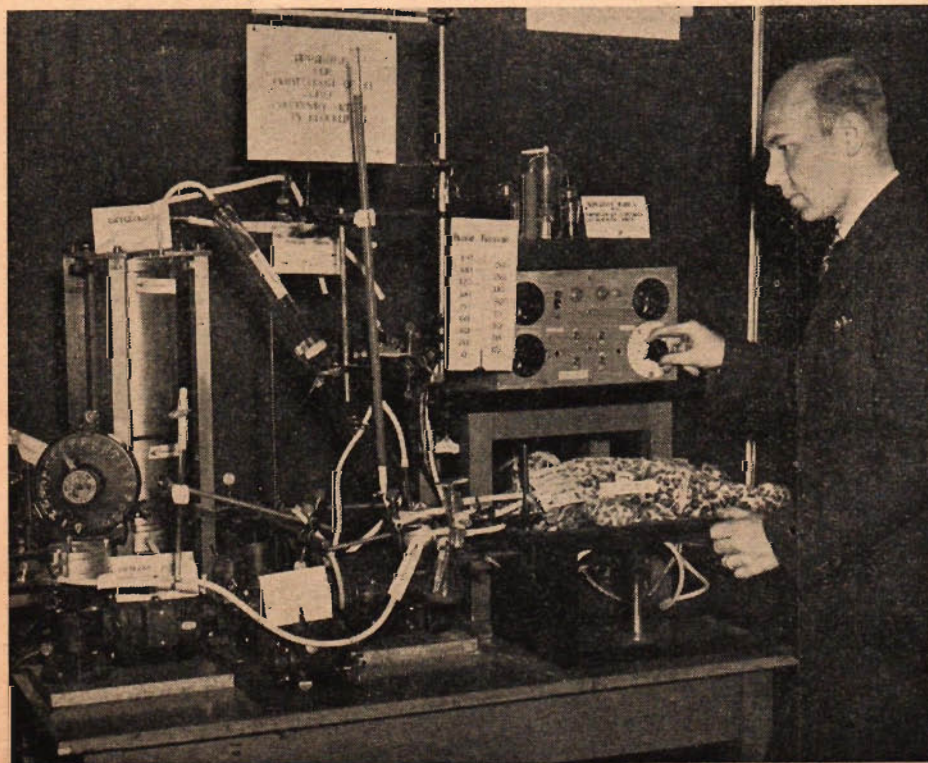
Den tyska armén var den första som genomförde trupptransporter i luften. Man använde sig i första hand av det tremotoriga Ju 52 som bogserade sex à 10 mindre segelflygplan vika vart och ett bar sex till sju man med utrustning.

Med den allt snabbare utvecklingen på detta område blev transportkapaciteten med detta plan alltför otillräcklig. Man har därför nyligen konstruerat ett segeltransportplan med stor kapacitet i detta avseende, nämligen Go 242, som kan transportera 20 fullt utrustade soldater jämte två piloter.

## Maskin istället för hjärta och lungor

Herr Charles Kraul demonstrerar en apparat, uppfunnen av dr John H. Gibbon från Philadelphia, med vilken han för en tid kan vidmakthålla livet hos ett djur genom att uppehålla pul-

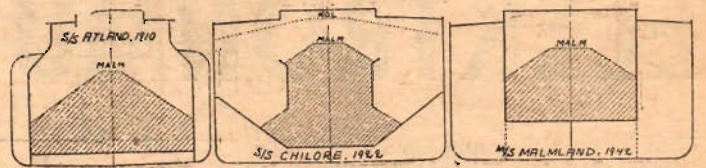
sen när blodflödet genom hjärta och lungor har stannat. Det är meningen att apparaten skall fullkomnas för användning på människor.



kromtemperaturmät pennor". De ha ungefär samma format som vanliga blyertspennor. Om man drar ett streck på en byggnads- eller maskindel, kan man lätt få reda på dess temperatur. Liksom de flytande mätfärgerna ha de egenskapen att vid en bestämd temperatur plötsligt slå om till en annan färg. På varje penna är omslagstemperaturen och omslagsfärgtonen angiven. Ett streck på den yta, som skall provas, visar ögonblickligen, om temperaturen är över eller under omslagspunkten: i första fallet ändras inte färgen, i andra fallet slår den om inom två sekunder. Tillsynen av ugnar, ledningar, isoleringsmaterial, svetsfogar o. s. v. underlättas härigenom avsevärt, liksom kontrollen av temperaturer i maskinkonstruktioner och drift. Temperaturen på rörliga eller otillgängliga delar kan även senare iakttagas, då den skedda färgförändringen är varaktig. Visserligen visa



# OLJETRANSPORTERANDE malmfartyg — en nyhet för vår sjöfart



**R**ederi AB Tirfings nu levererade nya *Malmland* och det under byggnad varande systerfartyget *Ferroland* ha på grund av sin konstruktion ådragit sig ett stort intresse inom skeppsbyggnadsvärlden. Fartygen äro betydligt mindre än *Svealand*-typen och ha c:a 12 620 ton dw mot *Svealands* och *Amerikalands* 22 740. Utrustningen är däremot densamma eller bättre än på *Svealand*-typen.

De båda malmfartygen äro från början byggda så, att de efter företagande

mätfärgerna inte temperaturpunkter utan temperaturintervaller, vilkas längd de nämnda åtta pennornas omslagstemperaturer ge besked om. Dessa äro 120, 150, 200, 300, 350, 450, 510, 600° C. Förändras alltså färgen på de första tre men inte på de övriga av de åtta dragna strecken ligger temperaturen mellan 200 och 300° C.

## Skor av glas

**F**ör kort tid sedan tog en tysk uppfinnare ut patent på skodon av glasull eller glastrådar med inlagda eller invädda metalltrådar. Överdel och sula bestå av hopvävda och genom elektrisk upphettning sammansmälta glas- och metalltrådar. Genom att variera den ursprungliga texturens tjocklek samt metalltrådarnas antal och fördelning kan man få skomaterialet mjukt och smidigt eller hårt och motståndskraftigt.

av en del ändringar samt därav betingad ommätning kunna föra returlaster av tunga oljor, såvida frakt- och omkostnadssituationen (i synnerhet tonnage- och hamnavgiftsfrågan) skulle visa, att detta kommer att löna sig bättre.

Fartygen kunna emellertid vidare relativt snabbt omändras till fullständiga tankfartyg, d. v. s. kunna då transportera alla slags oljor, såväl mycket tjocka som lättflyktiga och eldfarliga olje- och bensinlaster. Härför behöfliga ändringar ha från början i detalj specificerats, och fullständiga arbetsritningar för det rena tankfartygsalternativet ha under byggnad utarbetats.

Vid avpassandet av malm-tank-typens egenskaper för transport av såväl malm som olja måste ihäggkommas, att malmfartyget jämfört med tankfartyget fordrar en hel del viktsökningar i form av stora lastluckor och ett kraftigt dimensionerat malmrum med tillhörande förstärkningar av skrov etc. Å andra sidan fordrar det rena tankfartyget jämfört med det rena malmfartyget likaledes betydande viktsökningar, såsom installation av stora ångpannor, ångdrivna pumpar och övriga hjälpmaskiner, värmeslingor, expansionstrunkar, extra rörledningar etc. Ett fartyg, som skall vara fullständigt tankfartyg och dessutom fullständigt malmfartyg, måste således under hela sin tillvaro släpa på en betydande extra materialvikt, som försämrar räntabiliteten vid förändring av båda lastsorterna.

*Malmland* och *Ferroland* utgöra således en ny och intressant modifikation av malm-tankfartyg. De kunna sägas re-

presentera fyra skilda användningsområden, nämligen:

1) Malmtransporter, med vattenballast i retur (i nuvarande skick),

2) Malmtransporter, med tunga oljelaster i retur (efter smärre ändringar och ommätning),

3) Transporter av tunga oljor, med vattenballast i retur (efter smärre ändringar och ommätning),

4) Oljetransporter av alla slag, med vattenballast i retur (efter mera omfattande ändringar och ommätning).

Vilken av dessa olika transportformer, som kommer att bli den mest använda, får framtiden utvisa.

## Aluminiumfolien 30 år

**Å**r 1912 lyckades man i Tyskland för första gången fabriksmässigt framställa aluminiumfolier. Sedan dess har folien fått en allt större användning, liksom priset sjunkit med nästan en fjärdedel. Tjockleken eller rättare tunnleken har sammanpressats till mindre än hälften, produktionen ökat. Folien användes med förkärlek till förpackning av cigaretter, choklad o. s. v. och har stor betydelse för isoleringsändamål exempelvis i kylvagnar. I våra dagar har krigsindustrin nästan fullständigt lagt beslag på den. Elektroindustrin erhåller fortfarande "alfolier" till kondensatorer, kabelflåtor etc. Även för förpackning av vissa ostsorter är alfolien tillåten, då man inte kunnat framställa något fullvärdigt ersättningsmaterial.

## SJÄLVTÄTANDE BENSINTANKAR

Amerikanska kvinnliga arbetare göra flygplansbensintankar, vilka automatiskt täta uppkommande kulhål. Bilden t. v. visar påstrykandet av gummilösning, en del av den process, som gör tankarna självtätande. Bilden t. h. visar hopsättandet av det skyddande skalet kring tanken.





# ELEKTRONMULTIPLIKATORN

Vad är en elektronmultiplikator? För att besvara denna fråga börjar vi med en kort utredning över elektronmultiplikatorns användningsområden. Man har ju lyckats att oavbrutet öka känsligheten hos fotocellerna (för enkelhetens skull inskränker vi oss här till fotoceller av vakuum eller ädelgastyp och lämnar alla s. k. fotoelement, spärrets-celler o. s. v. åt sidan) men ännu äro de mycket okänsliga.

De bästa typerna ge blott 500—1 000 mikroampere per lumen, vilket betyder att om man ställer cellen på en meters håll från ett stearinljus, och öppningen för det infallande ljuset är en kvadratcentimeter, så man kan i bästa fall få ut 1 volt över ett motstånd på 10 megohm (10 miljoner ohm). Försöker man att tillgodogöra sig ljuset från en stjärna, låt oss säga Polstjärnan, så kommer ljusflödet från den att motsvara en Hefnerlampa på 1—1,5 km avstånd. Strömstyrkan får mätas i bråkdelar av biljondels ampere och måste förstärkas milliontals gånger, innan den uppnår tillräcklig storlek för att kunna styra en televisionssändare.

Det möter i och för sig intet hinder att koppla ihop ett tillräckligt stort antal radorör för att uppnå denna för-

För televisionens utveckling har elektronmultiplikatorn spelat en stor roll. Med ett sådant rör kan man erhålla en förstärkning av ett par milj. gånger, i vissa fall ända upp till 50 milj. gånger.

stärkning men tyvärr kan den inte utnyttjas, ty skall man börja med den oerhört låga ingångsspänning som vi nyss talade om, så kommer den att drunkna i rörbruset. Brusnivån är nämligen avsevärt högre än den effekt fotocellen avger vid den ovan som exempel tagna ljusstyrkan från Polstjärnan, när t. ex. nämnda stjärna ensam får belysa det ljuskänsliga skiktet.

Vi skall kasta en blick på elektronmultiplikatorns verkningssätt. Detta bygger på ett fysikaliskt fenomen, den s. k. sekundäremissionseffekten, som är känd sedan mer än 20 år tillbaka. Om en elektron — för att skilja den från senare tillkommande elektroner kalla vi den för primärelektron — träffar en ledare, så kommer den under förutsättning av att dess hastighet är tillräckligt stor, att slå loss andra elektroner ur ledaren, vilka vi för klarhetens skull kalla för sekundärelektroner. Vissa material besitta stor emissionsförmåga i det de kunna avge ett par, tre sekundärelektroner för varje infallande primärelektron.

På detta sätt erhålles en förstärkning av den ursprungliga elektronströmmen och principiellt är det likgiltigt, om elektronerna kommer från en glödkatod eller ett ljuskänsligt alkalimetallskikt.

Figur 1 visar en i handeln förekommande fotocelltyp, som har ett stegs sekundäremissionsförstärkning. K betyder en fotokatod, S sekundäremissionskatod, d. v. s. den ledarekatod som avger sekundärelektroner, A slutligen anger anod. Mellan anoden och katoden ligger en spänning på hundratals volt, pluspolen ansluten till anoden, och från en potentiometer uttages spänningen till sekundäremissionskatoden, som har pluspotential i förhållande till katoden men är negativ jämfört med anoden.

Belyses K, lösgöres ett antal (primär-) elektroner, som naturligtvis vandrar till en plats med högre potential och på grund av elektrodernas utformning får det elektriska fältet en sådan form, att huvudparten av elektronerna gå till sekundäremissionskatoden. Där lösgör de ett antal sekundärelektroner, som sedan flyger mot anoden där strömmen flerfaldigats genom elektronernas besök på sekundäremissionskatoden.

På nästa figur visar vi en betydligt mera komplicerad typ med tvenne stegs "elektronmultiplikation".

Beteckningssättet är det samma som i fig. 1. S<sub>1</sub> och S<sub>2</sub> betecknar första och andra sekundäremissionskatoden från fotokatoden räknat.

S<sub>1</sub> och S<sub>2</sub> sitta i speciellt utformade elektroder, som ha till uppgift att leda elektronströmmen mot den emitterande ytan. På grund av dessa elektrodernas form kallas de elektronmultiplikatorer för L-typen.

En annan typ är den s. k. T-modellen, som vi ser på fig. 3 där de elektroder, som styr elektronströmmen, utformats som ett stort T, i övrigt är skillnaden mellan denna och L-typen minimal.

En helt annan idé har kommit till användning vid konstruktionen av den på fig. 4 visade elektronmultiplikatorn. Här har de enskilda sekundäremissionskatoderna utformats som nät, vilkas maskor försetts med särskilt emitterade material.

Denna typ fordrar stor precision vid tillverkningen men man lär också kunna uppnå goda resultat. Enligt tyska källor skall förstärkningen uppgå till bortåt ett par miljoner gånger.

Det finnes även andra typer av elektronmultiplikatorer, som arbetar med magnetisk styrning av elektronströmmen och som ger bortåt 50 000 000 gångers förstärkning och vilka dessutom arbetar med hjälpanoder (se fig. 5).

Elektronmultiplikatorerna har spelat en stor roll för televisionens utveckling. De befinner sig ännu konstruktivt sett i spädbarnsåldern men har redan visat på nya områden för den vetenskapliga forskningen och öppnat nya möjligheter, vilkas räckvidd vi ej ännu kan överskåda.

Billy.

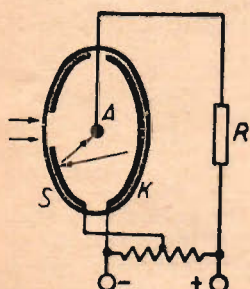


Fig. 1. Schematisk bild av en enkel elektronmultiplikator med fotokatod.

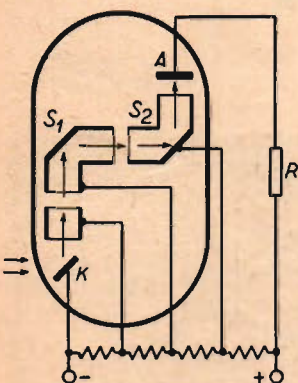


Fig. 2. En tvåstegs elektronmultiplikator av L-typ.

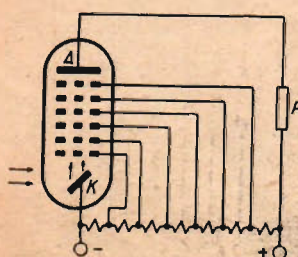


Fig. 4. Den elektronmultiplikator har sekundäremissionskatoderna utformade som nät. 8 steg.

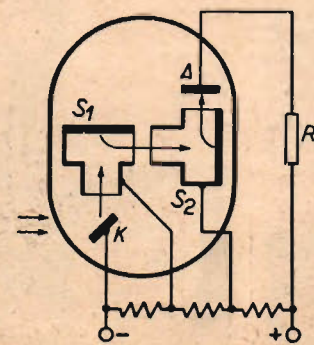
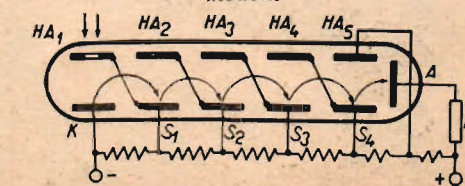


Fig. 3. En elektronmultiplikator av T-typ med två stegs förstärkning.

Fig. 5. En typ av elektronmultiplikator som arbetar med hjälp av ett yttre magnetfält. S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> o. s. v. beteckna de olika sekundäremissionskatoderna, HA<sub>1</sub>, HA<sub>2</sub> etc. betyda de hjälpanoder som finns i en elektronmultiplikator av denna modell.





# 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	fryspkt = fryspunkt	i st. 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 <sup>2</sup> = kvadratmillimeter	sp. v. = specifik vikt	

densator, som, då potentialdifferensen mellan dess plattor är 1 V, har laddningen (elektricitetsmängden) 1 amperesekund (1 coulomb). Symbolen för farad är F.

**Faradays mörka rum:** (uttalas faradäs), mörkt (icke lysande) parti (rum) mellan det negativa glimljuset vid katoden och anodglimljuset i en glimurladdning, vilket mörka rum uppkommer på grund av att elektronerna här ha en så ringa hastighet, att de ej kunna förorsaka en ljusemission från atomerna i den omgivande gasen.

**fartygsingenjör:** mariningenjör, som på större svenska krigsfartyg har ansvaret för drift och underhåll av maskiner, fartygskrovet och de tekniska anordningar, som ej äro underställda artilleri-, torped- och radioofficerarna.

**fas:** plan respektive konisk eller konkav, snedställd foyta.

**fasankare,** ankare (rotor), som är försett med en faslindning (se d. o.).

**fasbalansrelä:** balansrelä, som användes i trefasnät som skydd mot osymmetrisk spänningsfördelning på de olika faserna, särskilt som motorskydd för trefasmotorer.

**fasföljd:** ordningsföljd, i vilken de olika växelströmmarna i ett flerfassystem (exempelvis ett trefassystem) följa på varandra.

**faslyvningssystem:** system vid elektrisk järnvägsdrift, varvid enfasväxelström från kontaktledningen omformas till trefasväxelström för drivmotorerna.

**faskompensator:** anordning, varmed den reaktiva effektkomponenten i växelströmsanläggningar helt eller delvis upphäves (kompenseras). För kompenserings av hela anläggningar (kollektiv faskompensering) användes oftast tomgående synkronmotorer, vars reaktiva effekt kan kontinuerligt varieras genom reglering av motorns magnetiseringsström och som äro inkopplade på det anläggningen matande nätet.

**faslampa:** vanlig glödlampa, som användes för att vid infasning av en synkronmotor på ett nät konstatera faslikhet (fasöversensstämning, synkronism) mellan nät och synkronmotor.

**faslindning:** av flera spolar eller härvor sammansatt lindning, där alla spolar eller härvor, som intaga samma läge i förhållande till maskinens poler, sammanföras (hopkopplas) till en fas. Faslindningen är alltså en växelströmslindning, ehuru den i speciella fall även använts för likströmsmaskiner, och användes i statorn till synkrona och asynkrona maskiner samt ibland i rotorn till asynkrona maskiner (släppringade asynkronmaskiner).

**fasmeter:** instrument, som direkt anger effektfaktorn  $\cos \varphi$  eller sin  $\varphi$ . Instrumentet kallas därför även  $\cos \varphi$ -meter resp. sin  $\varphi$ -meter. Dylika instrument användas emellertid endast som tavelinstrument i elektriska anläggningar för att ungefärligen ange  $\cos \varphi$  resp. sin  $\varphi$  och ej för att noggrant mäta dessa storheter.

**excitera:** t. ex. 1) framkalla elektriska svängningar i en krets, 2) tillföra en atom energi så att den blir i stånd att utsända ljus.

**exhaustor:** apparat, i konstruktionen lik en ventilator, som alstrar ett vakuum, varmed t. ex. utsugning av rökgaser eller transport genom rörledning av massagods, såsom spannmål, kol e. dyl. kan åstadkommas.

**exkavator:** maskin, avsedd för utgrävningar vid t. ex. schaktning.

**exotermisk reaktion:** reaktion, som utvecklar värme.

**expander:** del, som tvingar ett annat element att utvidga sig.

**expansion:** volymökning, t. ex. då bränsleluftblandningen i en motorcylinder efter tändning förbrännes under det gasen samtidigt utvidgar sig.

**expansionsbox:** sådan packdosa, som placerad i t. ex. en rörledningsskarv, förutom att åstadkomma en tät förbindning även medger att den ena rördelen kan fritt röra sig gentemot den andra.

**expansionsbroms:** vid bilar vanlig broms, där det bromsande organet tryckes utåt mot den omgivande bromsbanan (bromstrumman). Kallas även innerbroms.

**expansionsbrytare:** strömbrytare, vari den vid brytningen uppstående ljusbågen släckes genom kondensering av exempelvis vattenånga i densamma.

**expansionsfog:** detsamma som dilatationsfog (se d. o.).

**expansionsförhållande:** vid en ångmaskin det inverterade värdet av fyllningsgraden, som är förhållandet mellan den väglängd kolven tillryggaläger under ångans inströmning och hela kolvvägen.

**expansionskabel:** elektrisk kabel, bestående av en kärna och en denna kärna omgivande mantel. Mellan mantel och kärna ligger en spirallindad remsa av fibröst material. Det till följd av denna spirallindning uppkommande spiralformiga rummet mellan mantel och kärna är fyllt av en gas under övertryck.

**expansionskoppling:** vanligen detsamma som expansionsbox (se d. o.).

**expansionskärl:** kärl, avsett att upptaga vätska, som på grund av värmeutvidgning eljest skulle avgå ur t. ex. ett rör-system.

**expansionsslag:** arbetstakt (se d. o.).

**expansionslid:** vid ångmaskiner förekommande slid anbragt utanpå fördelningssliden, varigenom ångan tvingas arbeta med expansion.

**expansionstakt:** arbetstakt (se d. o.).

**explosionsmotor:** tidigare vanlig, men felaktig benämning på en förbränningsmotor.

**explosionsskydd:** vid fordonsmotor den av fin metallduk bestående anordning, som är insatt mellan förgasaren och inloppsröret för att undvika baktändning.



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

Försäkra Eder om att erhålla '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.

**explosionsturbin:** vanlig, men felaktig benämning på förbränningssturbin (se d. o.).

**exponentialrör:** elektronrör, vars anodström-galler-spänningskurva avsiktligt avrundats i dess nedre del (låga anodströmmar), så att brantheten ej är konstant och därmed ej heller rörets förstärkning, som är större vid låg negativ gallerförspanning än vid hög negativ gallerförspanning. Exponentialröret, vars egenskaper erhållas genom att avståndet mellan varven av det spirallindade styrgallret varierar längs styrgallrets längdriktning, användes exempelvis i radioapparater med automatisk ljudstyrkereglering, varvid de inkommande signalernas styrka regle-

rar förstärkningen hos de rör, de skola passera.

**exponeringsmätare:** apparat, varmed man vid fotografering kan välja den efter förhållandena lämpligaste tid, under vilken fotografiplåten bör utsättas för ljusets inverkan.

**exsikator:** förvaringskärl för laboratorieändamål, innefattande fuktighetsupptagande medel såsom konc. svavelsyra, klorcalcium etc.

**extrakt:** genom extraktion utvunnet ämne.

**extraktion:** utlakande av lösliga beståndsdelar ur ett ämne medelst vatten, alkohol, eter etc. Även utvinning av metaller ur malm på våta vägen.

## F

**fabriksguld:** c:a 0,004 mm tjockt bladguld, som användes för förgylning av silver.

**fabriksmärke:** på fabriksvara eller dess omslag anbragt märke, oftast ett figurmärke, angivande varans ursprung.

**fack:** 1) avbalkad del i skåp, låda e. dyl., 2) studie-, forsknings- eller yrkesgren, 3) avdelning eller ruta i ramverk för brobyggnader, husväggar e. dyl.

**fackverk:** bärande byggnadskonstruktion i form av nätverk av balkar eller strävor.

**fading:** (uttalas feiding) periodiskt av- och tilltagande i styrkan hos den av en radiomottagare mottagna signalen. Företeelsen, som är mycket besvärande, isynnerhet vid kortvägsmottagning, beror på störningar av det elektriskt ledande skikt i den övre atmosfären (jonosfä-

ren), mot vilket radiovågorna reflekteras.

**fadinghexod:** (uttalas feidinghexod) elektronrör med sex elektroder, som användes för att kompensera de variationer i ljudstyrkan, som fading orsakar.

**faff:** för bleck-, koppar- och guldsmidsarbeten använt, smalt upprättstående stöd med spetsig fot för fastdrivning i filbänk e. dyl. och med liten plan eller buktad arbetsyta (bana).

**Fahrenheit:** likformig temperaturskala med vattnets fryspunkt vid + 32 grader (°F) och vattnets kokpunkt vid + 212 grader. T<sub>c</sub> °C motsvarar alltså (32 + 9/5 × T<sub>c</sub>) °F.

**fajans:** bränt lergods med ogenomskinlig massa.

**faktis:** kautschuksurrogat, framställt ur olja genom behandling med svavel.

**fallbygelinstrument:** elektriskt visarinstrument, som användes för fjärrmätning, fjärrindikering eller för regleringsändamål.

**fallförgasare:** över motor placerad förgasare (se d. o.), genom vilken luft och bränsle under insugningen rör sig nedåt mot motorn i stället för såsom vid vanliga förgasare uppåt.

**fallhammare:** maskinell svädeshammare, vars huvud lyftes medelst en mekanisk anordning och därefter faller fritt eller under tryck ned på arbetsstycket.

**fallhöjd:** 1) den vertikala höjdskillnaden mellan ett vattenfalls övre och nedre vattenytan, 2) effektiv fallhöjd; samma höjdskillnad med avdrag för den

fallhöjd, som behöves att övervinna friktionsförluster i ledningar e. dyl.

**fallskärm:** redskap, som genom utvecklande av en yta med 'lämplig' form och med utnyttjande av på denna yta verkande luftkrafter åstadkommer minskning av en kropps fallhastighet.

**fals:** rännformig fördjupning eller omböjning i kanten på en maskindel för tätande anslutning till anliggande delar.

**falsmaskin:** för falsning (se d. o.) av plåt avsedd maskin.

**falsning:** sätt att förbinda delar av plåt genom omböjning av delarnas kanter kring varandra och efterföljande tillpressning.

**Falu rödfärg:** rött färgstoff, innehållande järnoxid (och järnoxidul).

**fanér:** tunn skiva av oftast finare träslag för ytbeläggning, fanering, av möbler och andra snickeriarbeten.

**fanéress:** maskin, i vilken fanérark inläggs för torkning och sammanpressning mellan smidesjärnsplattor.

**fanérskalningsmaskin:** maskin för framställning av fanér genom svarvning (skalning) av stockar.

**fanérsåg:** såg för framställning av fanér.

**fantomledning:** överföringsledning för telefoni, där av två stamledningar (två dubbelledningar) kan erhållas tre överföringskanaler. Kallas även duplexledning.

**farad:** den praktiska enheten för elektrostatisk kapacitans. 1 farad är kapacitansen hos en kon-





● AMERIKANSKA SOLDATER HA i sin utrustning ett cellofanöverdrag, som skall skydda dem mot stridsgaser. Detta skydd, som inte tar större plats, än att det kan bäras i fickan, förhindrar att soldaten själv, hans packning och kläder utsätts för sådana gaser, som angripa huden. Genom sin genomskinlighet ger överdraget obehindrad sikt.

● LANDSVÄGEN MELLAN NICARAGUAS och Honduras huvudstäder Managua och Tegucigalpa har i dagarna fullbordats som ett led i det panamerikanska landsvägsnätet. Den nya vägsträckans längd har ännu inte offentliggjorts, men fågelvägen mellan de båda städerna är 265 km. Avsikten är att förbinda alla stater på det västra halvklottet, från Fairbanks i Alaska till Tierra del Fuego i Chile. Den totala längden av detta vägnät kommer att uppgå till 25 000 km.

● ATT SKAPA ERSÄTTNINGSMEDEL för olika metaller är nu dagens lösen, emedan produktionen av en del artiklar för civilt bruk stoppats. I USA tillverkar man fjädrar av trä, kaffekokare av lergods, sopskyfflar och slaskhinkar av hård papp o. s. v. Stålkonsumtionen för icke krigsviktiga ändamål har härigenom nedbringats från 9 milj. ton år 1940 till 2 milj. ton 1942. Under 1943 beräknas denna siffra kunna reduceras ytterligare och torde knappast komma att överstiga en kvarts milj. ton.

● ETT PROJEKT HAR UPPGJORTS för utbyggandet av ett reservvattennät för Stockholm. För Söder och Norr bygger vattenförsörjningen på sju motordrivna pumpstationer vid befintliga vattendrag och för Östermalm blir den nya vattenreservoaren på Gärdet färdig i maj i år.

● EN OMFATTANDE UTREDNING av handelsfartygens räddningsredskap, särskilt livbåtarna, deras utrustning och sjösättningsanordningar, har igångsatts av handelsministern, som anförtrott utredningen åt nio sakkunniga. Nya bestämmelser ha trätt i kraft den 15 mars, enligt vilka alla fartyg i Nordsjö- eller vidsträcktare fart skola ha en motorlivbåt. Tankfartyg skola ha två, byggda av järn eller annan metall, och flytdräkt blir dessutom obligatorisk för alla ombordvarande. Bestämmelser för livbåtarnas segelutrustning har likaledes utfärdats.

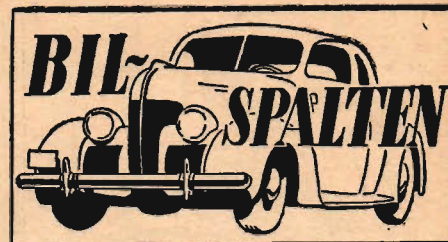
● GENOM EN NY UPPTÄCKT HAR metoden för framställning av fettsyror ur kol avsevärt förenklats. Man har nämligen funnit ett enzym, vilket verkar som katalysator och åstadkommer ett högvärdigt fett ur kol, kväve och vatten. Detta fett kan användas som utgångsmaterial för tekniska ändamål m. m.

● DET HAR NU BLIVIT MÖJLIGT att i samband med atomstrukturanalys framställa extra hårda metaller, som utan vidare kunna ersätta de s. k. industridiamanterna. Den nya metallen skall i stället för diamantsplitter användas i slipskivor och i andra apparater till snabbgående verktygsmaskiner.

● BLAND DE ÅTGÄRDER, SOM vidtagits i tennbesparande syfte märkes en övergång från "tennbadsmetoden" till elektrolysmetoden vid bleckplåtstillverkning. För framställning av en standardlåda av tennplåt har förbrukningen av tenn reducerats från 1 1/2 till 1 1/3 lb. till 0,3 till 0,5 lb. I USA planeras med anledning härav 27 elektrolytiska anläggningar och även i England har man påbörjat en omställning till tennbesparande metoder.

### RÄTTELSE

Genom ett förbiseende i artikeln om Volvos nya aggregat i Tfa nr 10, angavs körtiden för sträckan Göteborg—Stockholm till 13 tim. 40 min. Tiden avser i stället sträckan Göteborg—Stockholm och åter till Göteborg med 1/2 tim. uppehåll i Södertälje. Sträckan Göteborg—Stockholm har under poliskontroll körts på 5 tim. 50 min. med samma vagn och aggregat samt med tre passagerare jämte bagage och kol för färden.



### En ny vedgasbrikett

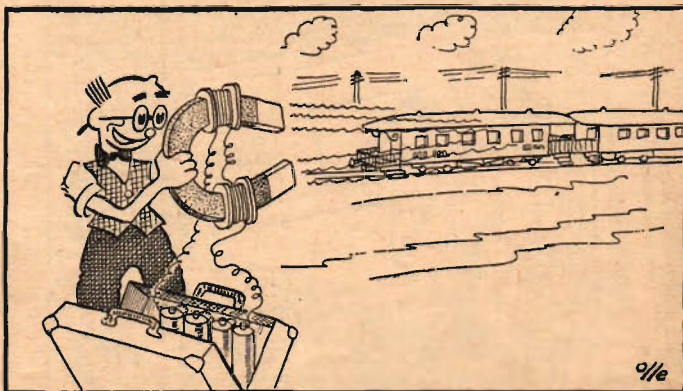
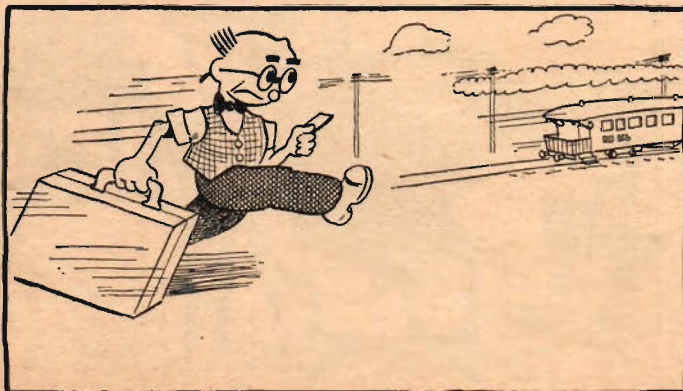
Vid Korsnäs sågverk framställes nu en brikett med lignin och cellulosa som utgångsmaterial. Denna ligninbrikett väntas komma att täcka ungefär en tiondel av bränslebehovet för våra 25 000 vedgasbilar. Årsproduktionen lär röra sig om 600 000 hl. Träfibermjölet får man som biprodukt från bolagets träförsockningsfabrik, där nu motorsprit framställes genom partiell försockring av trä.

Gengasbyrån har under tre veckors tid företagit prov med det nya bränslet, vilka utfallit mycket bra. Sålunda har en hl briketter, som väger 50 kg, visat sig räcka ungefär dubbelt så många mil som en hl ved. Man har dock haft vissa besvär med fläktningen, då körningen enbart skett på briketter. En uppbländning med en tredjedel ved har emellertid tagit bort denna olägenhet, så att fläkttiden ökat blott med en obetydlighet i jämförelse med den normala fläkttiden. Briketterna innehålla inga bindämnen och deras fuktighetshalt är ringa. Ytterligare prov komma att utföras av ett flertal bolag med stora parker av vedgasbilar.

### Bensinpriset kontra gengas

I ett föredag har direktör Lindmark i Bränslekommissionen anfört några intressanta siffror, som belysa de ekonomiska underlagen vid en jämförelse mellan körning på bensin och gengas. Räknar man med en bränsleförbrukning av c:a 0,35 hl/mil för lastbilar med 3 tons lastförmåga, och om man dessutom räknar med att samma bilar förut krävde 3 liter bensin/mil, skulle man komma till det resultatet, att gengasen blir ekonomiskt fördelaktigare, så länge en hl gengasbränsle är billigare än 9 liter bensin. Omräknat i nuvarande priser på ved- och kolbränslen skulle motsvarande bensinpris sålunda bli 33, resp. 66 öre pr liter.

## SNILLMAN

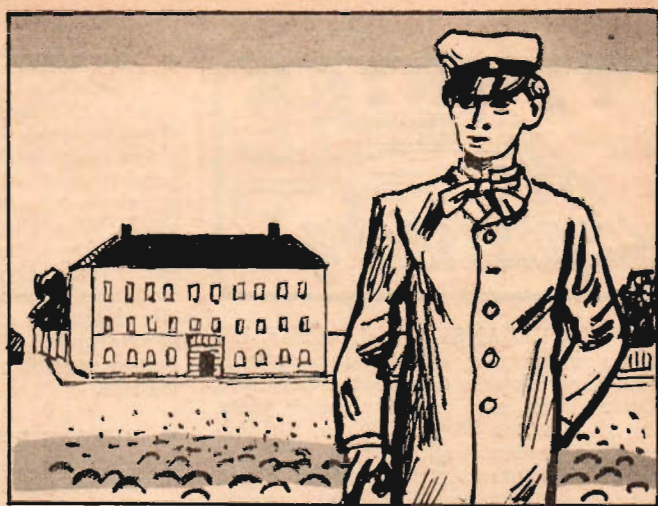


Tågstopparen.





Hugo Gilius Hammar föddes på häradskrivarbostället Tryggestad och växte upp under nödår och svåra förhållanden. "Från Olands alvar till livets" kallar han det själv i sina "Minnen". I skolan hade han växlande framgång och klockare Andersson, hans lärare i storskolan, rådde honom att hellre gräva diken än att försöka sig på boklig lärdom.



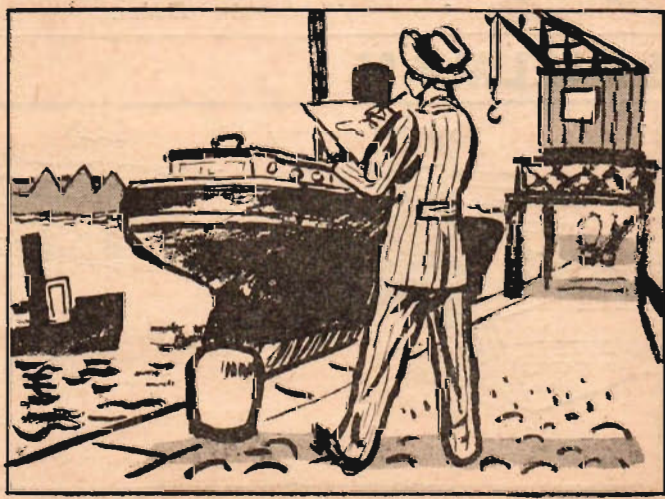
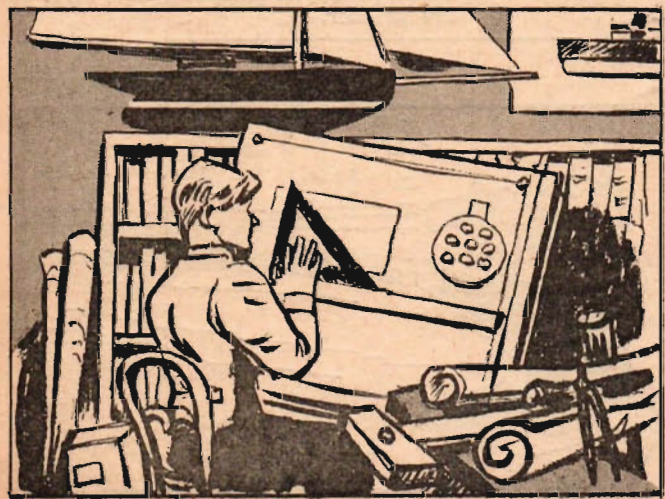
I alla fall sökte han och kom in vid Elementarläroverket i Kalmar. Om inte annat kunde han ju alltid ge sig till sjöss. Trots klockarens dystra förutsägelser klarade han studierna med glans och försommaren 1883 tog han sin vita mössa med utmärkta betyg. Nu gällde det att skaffa sig arbete, ty fadern hade nyss dött utan att efterlämna några pengar.



I Malmö sökte han sin lycka och hamnade, efter många försök att skaffa sig plats, som plåtslagare på Kockums Verkstad. Arbetet var hårt men lärorikt. Här stannade han i nära två år och var bl. a. med om att bygga det av flottan beställda skolskeppet "Freja". Redan under denna tid fick han klart för sig, att det fattades mycket i fråga om effektivitet och organisation inom den svenska skeppsbyggnadsindustrien.

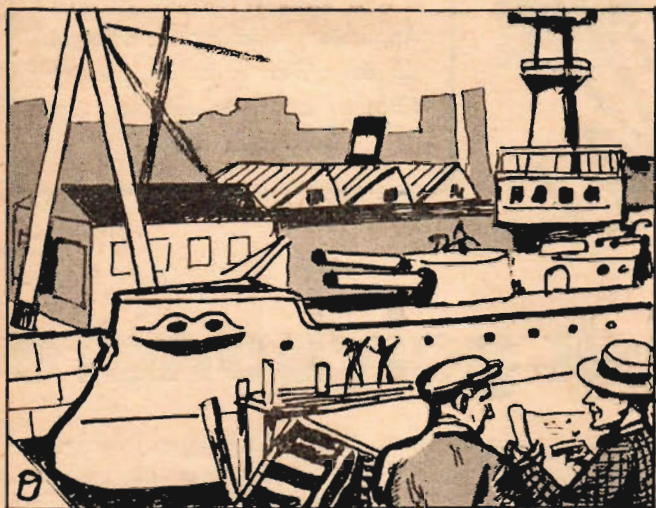
Nu återstod den teoretiska utbildningen. Denna fick han först vid Kungl. Skeppsbyggeriskolan i Göteborg och som examensarbete gjorde han här ritningar till en atlantångare om 600 fots längd — ett enastående fartyg på den tiden — samt en yacht av "Puritan"-typen, avsedd att tävla om Amerikapokalen. Våren 1887 mottog han av skolans lärare diplom på skeppsbyggmästarexamen.

Hammar sökte och fick Kungl. Kommerskollegiums stipendium på 500 kr. Han begav sig nu på studieresa till Le Havre, där en stor utställning pågick, därefter till England, där han jobbade i varven vid Newcastle och Jarrow och Tyne. Återkommen till Sverige satte han sig omigen på skolvägen vid Chalmers och utgick därifrån som denna skolas första skeppsbyggnadsingenjör.

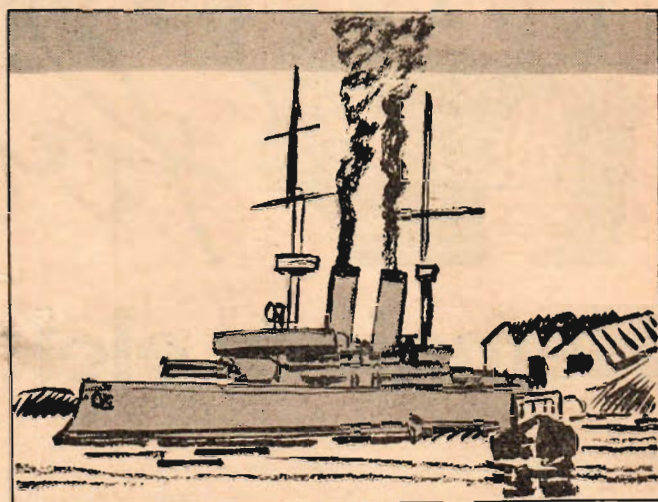




# Hur de lyckades! — HUGO HAMMAR



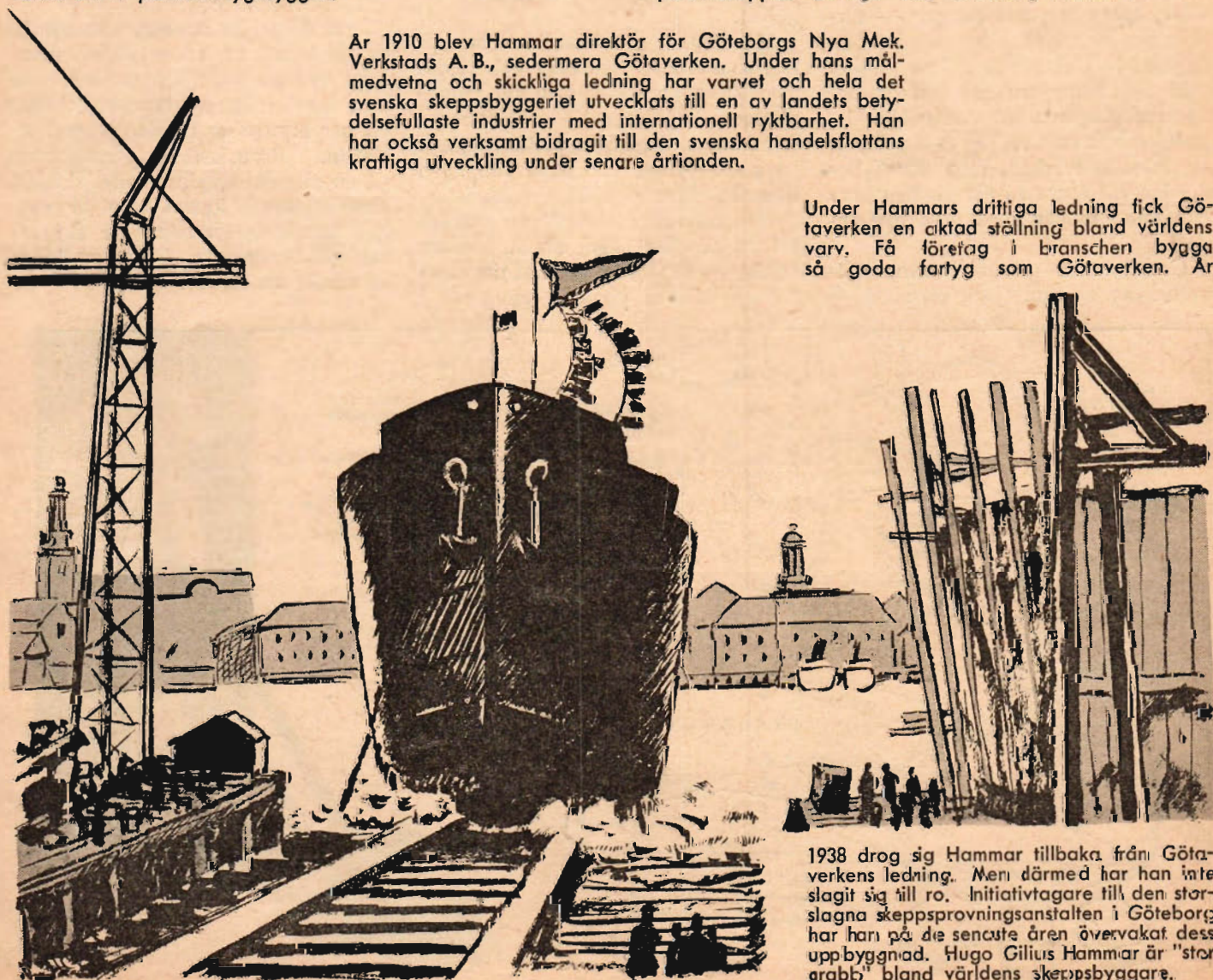
Arbetsstillfällena inom det svenska skeppsbyggeriet voro dåliga på den tiden och Hammar sökte sig därför utomlands, först till England, där han verkade både som arbetare och som ritare. Därefter for han till USA, bl. a. för att leda konstruktionsarbetet för "Kentucky" och "Kearsarge", USA:s första större pansarfartygsbyggen.



I september 1896 fick Hammar ett erbjudande att i egen skap av flottbyggnadsexpert bli ingenjör vid Lindholmens verkstad. Han accepterade med glädje och for hem till Sverige igen. Sedan dess ha åtskilliga svenska krigsfartyg, större som mindre, byggts under hans erfarna ledning, bl. a. pansarskeppen "Sverige" och "Drottning Victoria".

År 1910 blev Hammar direktör för Göteborgs Nya Mek. Verkstads A. B., sedermera Götaverken. Under hans målmedvetna och skickliga ledning har varvet och hela det svenska skeppsbyggeriet utvecklats till en av landets betydelsefullaste industrier med internationell ryktbarhet. Han har också verksamt bidragit till den svenska handelsflottans kraftiga utveckling under senare årtionden.

Under Hammars drittiga ledning fick Götaverken en äktad ställning bland världens varv. Få företag i branschen bygga så goda fartyg som Götaverken. År



1938 drog sig Hammar tillbaka från Götaverkens ledning. Men därmed har han inte slagit sig till ro. Initiativtagare till den stor slagna skeppsprovingsanstalten i Göteborg har han på de senaste åren övervakat dess uppbyggnad. Hugo Gilius Hammar är "stor grabb" bland världens skeppsbyggare.



# HÄNDIKT



*Folk*

## OBSERVERA!

Apparatens strömförande delar få, då det gäller starkström, icke utföras av andra än dem, som äga behörighet därtill.

## Hemgjord elektrisk golvbonare

En elektrisk golvbonare sparar mycket arbete, och uppskattas därför mycket av husmödrarna, som ha större golvytor att bona. Det finnes många goda golvbonare i marknaden, men ett gemensamt fel med dem alla är det relativt höga priset.

Genom att tillverka maskinen själv, sparas mycket pengar — särskilt om man lyckas komma över en begagnad elektromotor till billigt pris. Den hemgjorda golvbonaren enligt anvisningarna här nedan blir visserligen inte fullt så "up to date" som en fabrikstillverkad, men den fyller mycket väl något så när rimliga krav och lönar mödan med dess byggande.

Grundplattan till golvbonaren tillverkas av 25 mm tjock plywood —

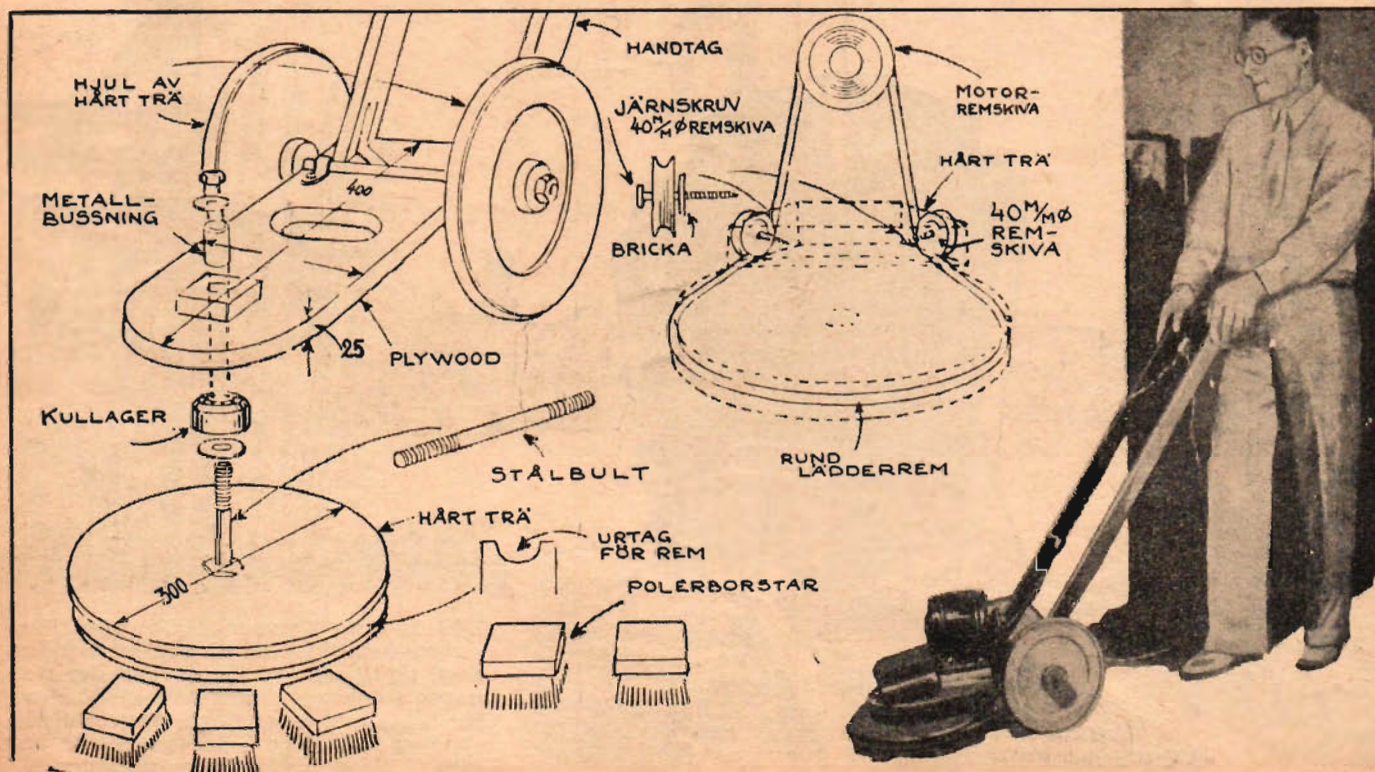
se skissen — som gives angiven form. De två stödhjulen svarvas till av något hårt träslag och givas en diameter av c:a 300 mm. Fastsättningen sker medelst en genomgående järnbult samt ett par klammer. Om man så vill, anbringas gummiringar på hjulen, så att avtryck ej göras på golvet.

Handtagen tillverkas av ett par träribbor enligt figurerna och fästas medelst ett par vinkeljärn vid grundplattan. Ledningen till motorn monterar utmed det högra handtaget, och en strömbrytare anbringas lämpligen inom bekvämt räckhåll för handen.

Den roterande borstskivan svarvas till av ek eller något annat hårdare träslag — se skissen nederst till vänster — och en järnbult monterar i

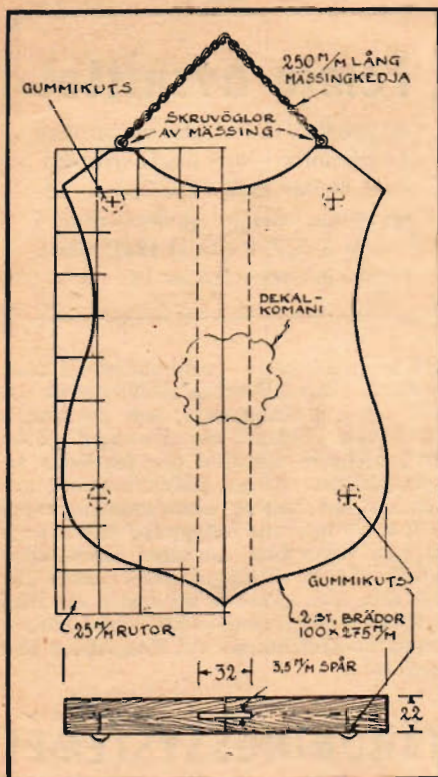
dess centrum. Lagringen i övrigt utföres så som framgår av bilderna, och ett passande kullager minskar friktionen till ett minimum. Spåret i remskivan upptages med tanke på den läderrem man tänker använda. En passande rundrem bör ha en diameter av omkring 8 mm.

Den elektriska motorn, som bör ha en effekt av c:a 1/8—1/6 hk, monterar ovanpå grundplattan, och remmen föres från motorremskivan över ett par bryttrissor till den stora remskivan. Bryttrissorerna fastskruvas på en särskild träkloss enligt skissen. Polérborstarna kunna vara av vanligt standardutförande. De skruvas fast vid borstskivan — och maskinen är färdig att tagas i bruk!





# EN PRAKTISK SKÄRBRÄDA



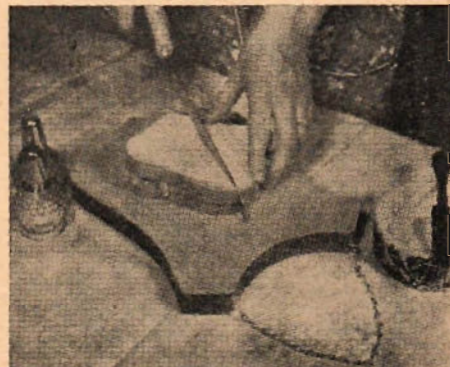
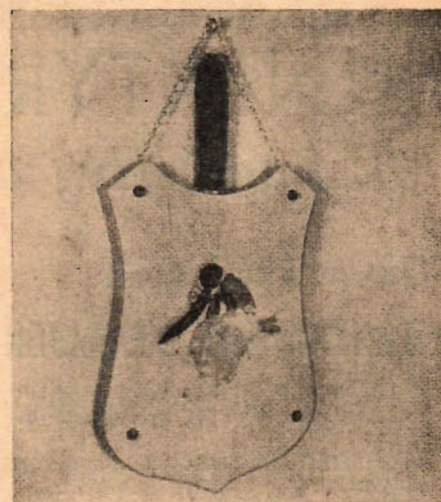
Denna trevliga skärbräda är icke blott en smakfull väggdekoration, då den ej användes, utan den tjänstgör också som hållare för brödkniven. Brädan kan hängas på köksväggen med tillhjälp av en kedja, fastsatt vid brädans övre del medelst ett par mässingsöglor. Framsidan av brädan kan utföras i något trevligt mönster eller någon dekal-

mani i dess mitt. Vid användningen lägges då skärbrädan, som en av bilderna visar, med framsidan mot bordet, så att skärningen sker mot brädans baksida. För att målningen på framsidan ej skall skadas därvid, fastsättes på denna sida fyra små gummipluggar, på vilka skärbrädan kan vila.

Tillverkningen påbörjas genom tillsågning av två lönnbrädor med tjockleken 7/8", bredden 100 mm och längden 275 mm. Dessa båda delar skola limmas samman. Innan detta göres, måste dels ett c:a 3,5 mm tjockt spår sågas upp för kniven i de båda kanter, som skola passas samman, dels måste samma kanter putsas noga för erhållande av en hållbar skarv. De båda bräderna limmas alltså samman och hållas fastspända i tvingar, tills skarven blivit stark. Det lim, som eventuellt tryckes ut åt sidorna eller in i knivskåran, avlägsnas noggrannt, innan limmet torkat med tillhjälp av en liten träpinne.

Ytterkonturerna uppritas därefter exempelvis med tillhjälp av ett rutnät, så att skärbrädan blir fullt symmetrisk och just av den önskade formen, varefter den sågas ut i bandsåg. Ytorna avputsas och gnidas med sandpapper, tills de äro fullständigt jämna.

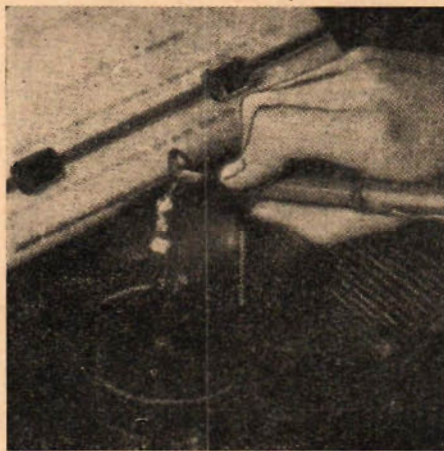
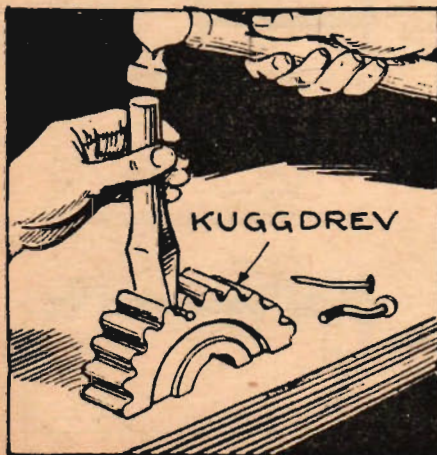
Läget av de fyra gummipluggarna uppritas, varefter lämpliga hål borras i brädan för deras fastsättning. Skärbrädan målas eller lackeras slutligen i en färg, som harmonierar med färgen på köksväggen. Framsidan bör få en överstrykning med klarlack, innan dekal-



## Veckans idéer:

### Uträtning av spik

Ett trasigt kuggdrev visar sig vara till god hjälp vid uträtning av spikar, om man förfar enligt bilden. Mejseln avpassas blott så, att den går ned mellan kuggarna utan att glappa alltför mycket.

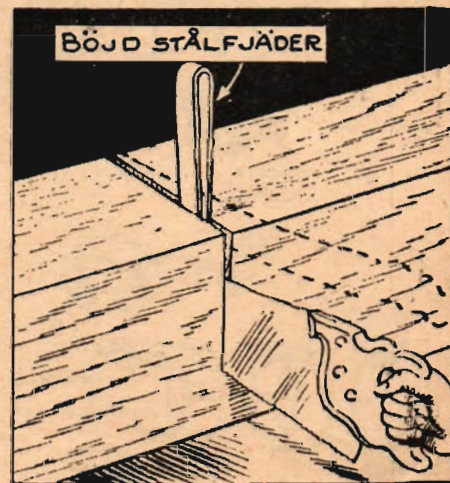


### Linjering i skrivmaskin

Genom att trycka fast en penna mot en stillastående del i skrivmaskinen, medan skrivmaskinsvalsen samtidigt vrides runt eller föres fram eller tillbaka kan man bekvämt utföra linjeringar i vertikal eller horisontell riktning direkt i maskinen. Denna metod är särskilt tidsbesparande, då man samtidigt tagit ett antal genomslagskopior, som i annat fall skulle ha linjerats var för sig efter uttagning ur maskinen.

### Stålfjäder som hjälp vid sågning

De, som ofta måste företaga kapningar av kraftigare trästockar, kunna ha en god hjälp i den här avbildade stålfjädern, som sättes ned i skåran och därigenom förhindrar att sågen nyper fast. Fjädern erhålles genom att böja en rak stålfjäder.





## MINIATYRMOTORER för modellflyg och experiment, V

### FÖRGASAREN OCH TILLHÖRANDE DETALJER

Såsom framgår av fig. 25, består förgasaren med tillbehör av följande delar:

Insugningsröret, som är sammanbyggt med motorn.

Sätet (hylsan) för nålventilen.

Nålventilen med gängad hylsa och kordongmutter.

Fjädern, tryckande mot nålventilens kordongmutter.

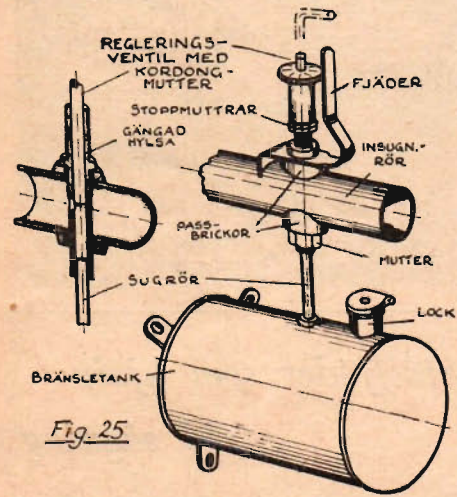


Fig. 25

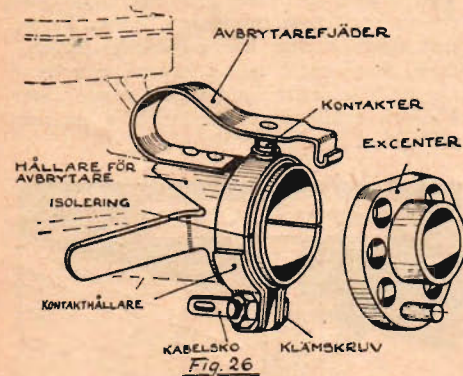


Fig. 26

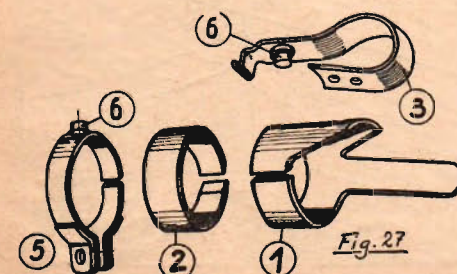


Fig. 27

Sugröret och bränslebehållaren.

Konstruktionen är sådan, att den egentliga förgasarens olika delar kunna isärtagas för justering och rengöring, vilket är en stor fördel. Genom att lossa på muttern under den nedre passbrickan lösgöres nämligen sätet för nålventilen etc., så att samtliga detaljer bli lätt åtkomliga. Bränslebehållaren behöver ej röras under dessa montage- och justeringsarbeten.

Arbetet med byggandet av bränslebehållaren och förgasaren sker med hjälp av ritning nr 4, där samtliga detaljer finnas återgivna i detalj. Under arbetet med framställningen av nålventilen med därtill hörande delar bör största möjliga noggrannhet iakttagas, ty dålig passning och slarvigt utförande i övrigt kommer att i hög grad återverka på motorns arbetsförmåga.

Nålventilsnätet svarvas lämpligen till av ett stycke mässingsbult. Nålventilen består av ett stycke stål. Allt efter motorns montage kan de olika detaljernas mått förlängas, så att kordongmuttern för reglering av förgasaren blir lättare åtkomlig. Särskilt måste iakttagas, att nålventilen passar precis i sätet och något som helst glapprum alltså icke förefinnes. Vidare måste nålventilspindelns nedre ände planslipas i 90° vinkel i förhållande till längdaxeln. I annat fall kommer funktionen icke att bli tillfredsställande. Nålventilen fastlödes vid den gängade, med kordongmutter försedda hylsan enligt ritningen, varvid noteras, att samtliga måttuppgifter måste överensstämma enligt densamma. För att inställningen icke skall kunna rubbas — sedan injustering företagits på bästa sätt — anbringas två låsmuttrar enligt fig. 25, och en fjäder, som trycker mot kordongmuttern, fastsättes ävenledes för att undvika alltför lätt gång hos skruven. Fjädern tillverkas av ett stycke c:a 0,7 mm tjockt fjäderstål, som formas och böjes till enligt figuren, så att spänningen blir lagom hård.

Bränslebehållaren är — såsom fram-

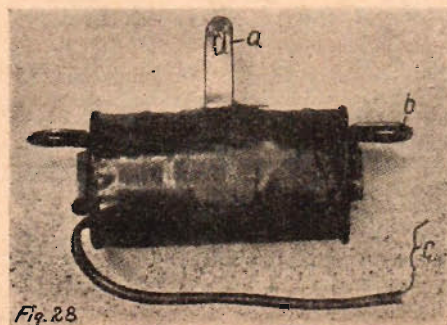


Fig. 28

## Femte avsnittet

av arbetsbeskrivningen på en liten 2-taktsmotor för modellflygplan, modellbåtar och experiment. Föregående avsnitt publicerades i TfA nr 3, 5, 7, 9 och 11 1943. Nästa artikel inflyter i TfA nr 15.

går av ritningen — sammanbyggd med motorn. Den tillverkas lämpligen av 0,2 mm tjock mässingsplåt, och skarvarna tennlödas. Öronen för montaget göras av kraftigare material och fastlödas på sina platser. Såsom påfyllningslock användes en vanlig standardsmörjkopp. Allt efter motorns inbyggnad kan smörjkoppen lödas fast, antingen direkt eller också på ett förlängningsrör. Man får till slut icke glömma att borra ett litet lufthål i påfyllningslocket, enär annars ingen bensintillförsel till förgasaren kan äga rum.

## TÄNDNINGSSYSTEMET

### a) Avbrytaren

Motor är utrustad med ett batteritändningssystem av enklaste och tillförlitligaste slag. Den primära strömkretsen brytes och slutes med hjälp av en avbrytare — fig. 26 — som består av två standard-avbrytarekontakter till en vanlig bilmotor e. dyl. Kontakterna äro monterade dels på en kontakthållare, dels på en böjd fjäder. Hela systemet är i sin tur vridbart i förhållande till motoraxeln, varigenom tändningsögonblicket kan inställas på just den punkt, då motorn arbetar lugnast och utvecklar sin maximala styrka. Kontaktfjädern manövreras av den på motoraxeln sittande excentern, och konstruktionen framgår fullständigt av ritning nr 5. De först angivna måtten gälla som vanligt för alternativ I; de

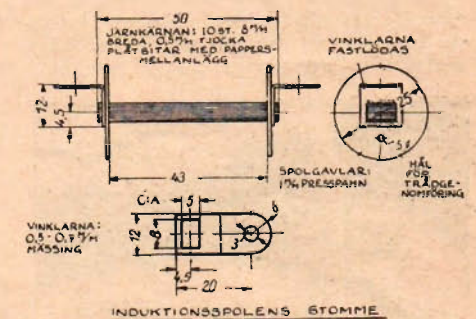
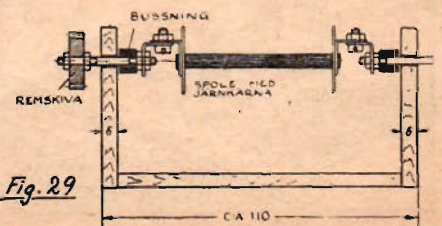


Fig. 29





inom parentes befintliga d:o avse alternativ II. Avbrytarens olika detaljer visas på fig. 27, genom vilken man får ett bättre begrepp om de skilda delarnas utseende i sin helhet.

Vid tillverkning av avbrytaren bör särskild noggrannhet nedläggas i fråga om framställandet av avbrytarefjädern. Denna böjes bäst till av ett stycke bandstål, som tagits från en urfjäder, och före fastmonteringen tillses, att "förspänningen" är lika med vad som anges på ritningen. Iakttagas detta, kommer trycket mellan kontaktarna att bli det rätta, och anläggningen fungerar klanderfritt. Vidare måste tillses, att avståndet mellan excentern och fjädern (d. v. s. beröringsytorna mellan dessa) är c:a 0,9 mm, när kontaktarna äro slutna. Vid öppna kontakter skall avståndet mellan dessa vara 0,5 mm.

## b) Hur tändspolen (induktionsspolen tillverkas)

Tändspolen är av samma typ för både alternativ I och II. Man kan köpa spolen färdig i någon specialaffär, men har man byggt motorn själv i övrigt, kan det vara roligare och mera lärorikt att göra även denna detalj själv.

Fig. 28 visar den hemgjorda tändspolens utseende, som har följande data:

Driftspänning: 3,5—4,5 volt.

Järnkärna: 10 st. plåtar (mjuk järnplåt) av 0,5 mm tjocklek.

Primärlindning: 2 lager emaljerad koppartråd 0,5 mm i diam. med 65 varv per lager.

Sekundärlindning: 30 1/2 lager emaljerad koppartråd 0,07 mm i diam. med 480—500 varv per lager.

Isolering mellan primärlindningslagren: Tjockt skrivpapper.

Isolering mellan sekundärlindningslagren: Tunt oljeimpregnerat papper eller paraffinindränkt papper.

Den färdiga tändspolens vikt: c:a 60 gram.

Beteckningarna på fig. 28 avse: a) avslutning för tändstift, b) batterianslutning (via avbrytaren) och c) batterianslutning. Tändspolens konstruktion visas på fig. 29. Kärnan tillverkas såsom redan förut nämnts av 0,5 mm tjocka glödande järnplåtstycken, som buntas ihop tills en tjocklek av c:a 5 mm erhållits. Spolgavlarna göras av c:a 1 mm tjock presspahn, bakelit e. d., och

ARBETSRTNINGARNA till Tfa:s miniatyrmotorer äro nu färdiga.

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

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

Komplett sats innehåller 5 st. ritningar. Expedieras mot likvid per postgiro 15 79 92 eller mot postförskott + postförskottsavgift. Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3.

# MODELLBYGGAREN

## H A R O R D E T:

HANS JOSEPHSON, Stockholm, sysslar med modellplansbygge och tillhör våra allra yngsta på området. Han började på allvar med sin hobby 1939, och hans första försök var en modell av Gneisenau helt i trä. Den unge modellbyggaren kom snart underfund med att en av hans kamrater i skolan också sysslade med båtmodeller, och sedan var det inte långt till tävlingar mellan de båda. Tävlingarna gällde dels det största sammanlagda tonnaget, och dels anordnade de båda pojkarna små sjöslag, där tändstickor fick tjänstgöra som granater och projektiler. Detta modellbåtsbyggande höll Josephson på med till 1941, då han hade en flotta på över 10 fartyg. Det bästa enligt egen utsago en modell av det franska slagskeppet Dunkerque. Sedan har intresset mer och mer övergått till flygplansmodeller, och det



Hans Josephson.

var också en sådan, den unge modellbyggaren ställde ut på "Teknik i miniatyr". De hjälpmedel han anser nödvändiga är ett sandpapper, ett rakblad, en lövsåg och en ordentlig kniv. På senaste tiden har en el-motor med en påmonterad sandpapperskiva lagts till inventarierna och naturligtvis blivit till god hjälp.

montagevinklarna lödas fast vid järnkärnans ändar.

För att göra lindningsarbetet bekvämt och för att få en jämn och god lindning, gör man klokt i att förfärdiga en enkel lindningsapparat, bestående av en träställning med lagringsanordning för spolen. Kringvridningen av axeln med den fastmonterade spolen kan ske antingen medelst handkraft eller motordrift. Har man en liten elektromotor till förfogande, är det ju en lätt sak att anordna driften. Ännar man utföra flera lindningsarbeten längre fram, gör man klokt i att bygga en stabil och praktisk lindningsmaskin, ty en sådan har en elektriskt intresserad modellbyggare alltid nöje och nytta av.

Lindningen utföres hela tiden åt ett och samma håll, och kopplingsschemat för spolen återfinnes på fig. 31. Fig. 32 visar att lindningslagren icke få gå ända fram till spolgaveln, utan måste avståndet mellan sista trådvarvet och

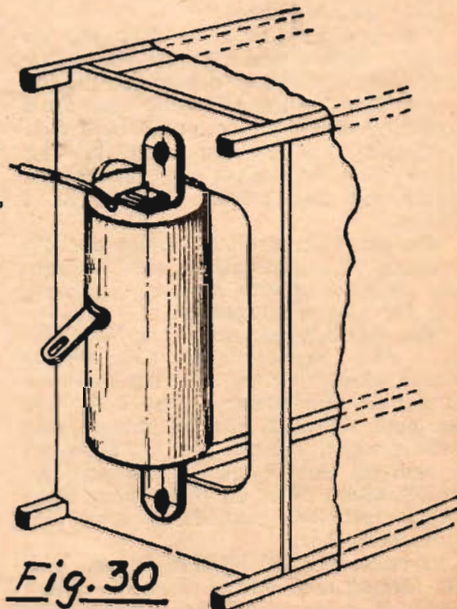
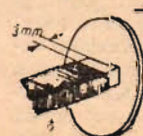
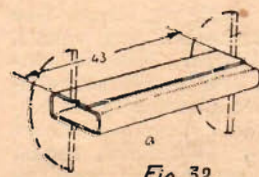
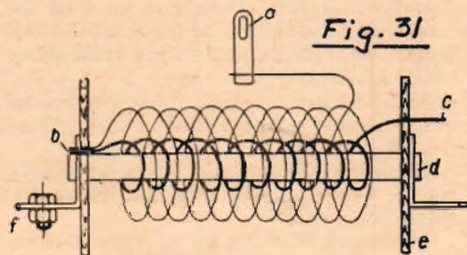
gaveln vara minst 3 mm. Det fria invändiga avståndet mellan spolens gavlar är 43 mm — se fig. 32 överst!

Den färdiga spolen kan monteras på vilket önskat sätt som helst, dock icke alldeles i motorns omedelbara närhet, där den kan taga skada av för stark värme. Fig. 30 visar hur spolen lämpligen monteras i ett modell-flygplan.

## c) Kondensatorn

För tändningssystemet fordras en kondensator, som kopplas över avbrytarekontaktarna. Densamma köpes bäst färdig i t. ex. en radioaffär. Kondensatorns kapacitet bör vara 0,2 MFD (mikrofarad) och den lämpligaste formen är cylindrisk, som tar minsta plats i anspråk. Vid val av kondensator bör man — om motoranläggningen skall användas i samband med ett modell-flygplan

(Forts. å sid. 24.)





## MIN MOR

Marie Sklodowska Curie

### Berättelsen om radiums upptäckare av Eve Curie

Sedan vi citerat dessa officiella artighetsbetygelser, måste vi också återge ett annat brev, vars innehåll är ägnat att väcka vår förvåning. Det är skrivet av Marie till hennes bror och är daterat dagen efter utdelningen av Nobelpriset i Stockholm, den 11:te december 1903 — första dagen alltså av den Curieska ryktbarhetsperioden. Man tycker, att Marie den dagen borde ha varit berusad av sin triumf. Det äventyr hon upplever just nu är väl tillräckligt underbart, tycks det oss. Ännu har ingen kvinna före henne nått den vetenskapliga ryktbarhetens tinnar. Hon är den första och hittills enda berömda kvinnliga vetenskapliga forskare i världen.

Marie till Joseph Sklodowski d. 11:te december 1903:

"Käre Joseph, jag tackar er båda på det hjärtligaste för edra brev. Glöm inte att tacka Manusia (Josephs dotter) för hennes lilla brev, som var så bra skrivet, och som beredde mig så stort nöje. Jag skall besvara det så snart jag får en ledig stund.

I början av november fick jag en släng av influensa och hostar ännu efter den. Jag rådfrågade doktor Landrieux, som undersökte mina lungor. Han fann ingenting oroande i deras tillstånd men förklarade, att jag var anemisk. Jag känner mig likväl stark och orkar arbeta bättre och med mindre trötthet än i höstas.

Min man har varit i London för att mottaga Davy-medaljen, som förärats oss. Jag följde inte med, ty jag drog mig för resans strapatser.

Man har tilldelat oss halva Nobelpriset. Det representerar cirka 70,000 francs, skulle jag tro. För oss är detta en mycket stor summa. Inte heller vet jag med säkerhet, när vi kunna lyfta dessa pengar. Kanske blir det först, då vi resa till Stockholm. Vi äro skyldiga att därstädes hålla en föreläsning inom de närmaste sex månaderna efter den 10:de december.

Vi reste inte till högtidligheten. Det var förenat med alltför stora besvärligheter att ordna vår frånvaro. Jag kän-

de mig heller inte stark nog att företaga en så lång resa. Den tar 48 timmar, om man reser utan uppehåll och naturligtvis ändå mer, om man avbryter den på vägen. Och därtill nu, under den kallaste årstiden! Vi skulle inte kunnat stanna i Stockholm mer än högst tre, fyra dagar, eftersom det varit hart när omöjligt att avbryta våra föreläsningar här för en längre period. Vi företaga antagligen inte denna resa förrän till påsk, och det blir först då, vi få lyfta pengarna. Vi översvämmas av brev, besök, fotografer och journalister. Det är så man skulle vilja krypa under jorden för att få lugn. Från Amerika ha vi fått anbud att komma över dit och hålla en serie föreläsningar över våra forskningar. De fråga, vad vi vilja ha för en sådan turné. Hur mycket de än kunde bjuda oss, äro vi beslutna att avböja anbudet. Med stort besvär ha vi lyckats undandraga oss de banketter, som man velat ordna här till vår ära. Vi betacka oss med förtvivalns energi. Folk börja inse, att de inte skola förmå övertala oss.

Irène mår bra. Hon går nu i en liten skola, rätt långt hemifrån. Det är mycket svårt att finna en god småbarnsskola i Paris.

Jag sänder er alla mina varmaste omfamningar och ber, att ni inte glömmert bort mig."

"Man har tilldelat oss halva Nobelpriset — — jag vet inte, när vi kunna lyfta pengarna."

Dessa ord, skrivna av en person, som nyligen frivilligt avlagt sin en förmögenhet äro ägnade att väcka förvåning.

Nyss beklagade Marie sig bittert över den besvärliga ryktbarhet hon vunnit, över pressens hyllningar, över de officiella banketterna, över Amerikas gyllene anbud, och strax därefter tycks Nobelpriset, som förlänar henne och Pierre den högsta möjliga berömmelse, endast i hennes ögon representera ett penningvärde. Dessa 70,000 guldfrancs äro nämligen den belöning som de svenska vetenskapsmännen tillerkänna sina franska kolleger för deras arbete, och som dessa alltså kunna mottaga utan att synda mot "Vetenskapens anda". Här har,

med andra ord, bjudits dem ett tillfälle att lätta Pierres arbetsbörda och att rädda hans vacklande hälsa!

Den 2:dra januari 1904 inbetalades den välkomna summan till bankkontoret vid Avenue des Gobelins, där Curies bruka insätta sina små besparingar. Äntligen kan Pierre avsäga sig undervisningen vid »l'Ecole de Physique», där han efterträdes av en av sina forna elever, den framstående fysikern Paul Langevin. Makarna Curie anställa nu en privat laborator. Detta förefaller dem enklare än att vänta på den hjälp universitetet länge utlovat, men som aldrig kommer. Marie skickar i form av ett lån tjugotusen österrikiska kronor till Dluskis för att underlätta öppnandet av deras sanatorium. Resten av den nyförvärvade förmögenheten kommer snart att utökas genom Osirisprisets femtiotusen francs, vilket pris Marie fått dela med Edouard Branly. Dessa pengar placeras, jämt fördelade, i franska och polska statsobligationer.

Den svaripärmade räkenskapsboken skvallrar om ännu andra, mot sträng sparsamhet stridande utgifter. Presenter i reda pengar och lån till Pierres bror och Maries systrar — en frikostighet, som skarpt beskåres av mottagarnas stora finkänslighet och anspråkslöshet. Medlemsavgifter till flera vetenskapliga sällskap. Gåvor till några polska studenter, till en av Maries ungdomsvänner, till laboratoriebiträden, till en f. d. Sèvres-elev, som befinner sig i svåra omständigheter. Dessutom har Marie dragit sig till minnes namnet på den dam, som för många år sedan gav henne en utmärkt och intresserad undervisning i franska språket. Det var en viss, mycket fattig fröken de Saint-Aubin, senare fru Kozłowska, född i Dieppe, men gift och bosatt i Polen. Hon hade länge förgåves drömt om att än en gång få återse sitt fosterland. Till henne skriver nu Marie och inbjuder henne till Frankrike, mottager henne som gäst i sitt hem och bekostar hennes resa från Warschau till Paris och därifrån till Dieppe. Med tårar av rörelse talar den överlyckliga damen om den oväntade glädje, som sålunda beretts henne av Marie.

Dessa med godhet och klokhet uttänkta älskvärderheter utdelar Marie i det tysta. Hon följer aldrig därvidlag några nycker, överskrider heller aldrig sina tillgångar. Hon har alltid för ögonen samma önskemål: att hjälpa dem, som behöva hennes bistånd, men hon vill göra det på ett så försiktigt sätt, att hon kan fortsätta med sin hjälpsamhet genom hela livet.

Hon tänker också på sig själv. I bostaden vid Boulevard Kellermann låter hon inreda ett modernt badrum och ersätter de blekta tapeterna i ett av rummen med nya. Däremot faller det henne inte in att fira sitt Nobelpris med att köpa sig en ny hatt. Fastän hon yrkar på att Pierre skall lämna sin befattning vid »l'Ecole de Physique», bibehåller hon för egen del undervisningen vid Sèvresseminariet. Hon har fäst sig vid eleverna där och känner sig stark nog att kunna uppehålla en befattning, som tillförsäkrar henne en årlig inkomst.

En besynnerlig idé, tycker måhända somliga, att så här minutiöst räkna upp två vetenskapliga forskares utgifter, i samma stund som ryktbarheten öppnar sin famn för dem! Enligt deras åsikt borde jag hellre beskriva, hurusom nyfikna och journalister belägga makarna Curies



hem och skjulet vid Rue Lhomond. Jag borde räkna upp de telegram, som hopa sig på det stora arbetsbordet, de tusentals tidningsartiklar, som utkomma och beskriva de båda makarna, poserande för fotograferna.

Jag känner ingen lust att efterkomma deras önsksningar. Jag vet nämligen, att allt detta buller och väsen inte förorsakade mina föräldrar annat än obehag. Vi få söka deras tillfredsställelse på annat håll än i dessa publikens intressebetygelser. Pierre och Marie äro lyckliga att se sin upptäckt vinna en rättvis uppskattning av den svenska vetenskapsakademien. De äro också glada över att bland mängden av lyckönskningar finna i hänfönda ordalag avfattade budskap från stora män, som de beundra. Deras närmastes glädje rör deras hjärtan och de 70,000 francs, vilka lätta deras dagliga arbetsbördor äro också välkomna. Allt »det övriga», all denna fåfänglighet, vilken de flesta äro så villiga att med oerhörda ansträngningar — ja även med lågheter och tarvlighet — köpa sig, allt detta innebär för makarna Curie endast besvär och plåga.

En meningsskiljaktighet av oöverberrigt slag ställer sig hindrande mellan dem och denna publik, som erbjuder dem sin sympati. Detta år — 1903 — skall för Curies bli det kanske mest patetiska i deras liv. De hade uppnått den ålder, då snillet i samverkan med erfarenheten förstår skänka sitt maximum. I ett regndrypande skjul ha de fullföljt den upptäckt av radium, som kommit världen att häpnad, men deras mission är ännu icke fullbordad. Ännu äro deras hjärnor mäktiga nya ansträngningar. Ännu finns det okända rikedomar att utvinna. De vilja — de böra arbeta vidare!

Men Berömmelsen bekymrar sig föga om de mål, mot vilka Pierre och Marie sträva. Berömmelsen kastar sig över världens store, den hakar sig fast vid dem med hela sin tyngd. Nobelpriset har genom sin stora popularitet riktat miljoner människors uppmärksamhet på dessa två forskare, miljoner män, kvinnor, filosofer, arbetare, borgare, societetsmäniskor, lärda frambara för makarna Curie sin hänfönda beundran. Men vad fordra de inte i gengäld för sina hyllningar! Upprättens intellektuella värde, dess mäktiga bistånd vid bekämpandet av en ohygglig sjukdom — alla de fördelar våra två forskare oförbehållsamt och viligt skänkt dem — äro inte till fyllest. De beundrande skarorna anse radiums i vissa avseenden ännu ej fullbordade upptäckt som ett övervunnet stadium. De ha intet intresse att bidra till dess fullkomning. De finna större nöje i att frossa i de pittoreska detaljer, som äro förknippade med dess tillkomst. De vilja tvinga sig på detta egendomliga par, om vilket ryktet redan spinner fabler: det sägs, att dessa två makar, vilka båda äga snille, ha fört en tillvaro fylld av försakelser, att de äro fullkomligt oegenlyttiga. Och de nyfikna forska i sina idolors liv, de beröva dem det enda av värde de gärna önska behålla: sin ensamhet, rätten till tystnad och samling.

Tidningarna fyllas av porträtt av Pierre och Marie, »en ung blond och späd kvinna av distinguerat utseende», »en intagande ung mor, vilkens ömma känslighet på ett originellt sätt paras med vetenskapskvinnans hemlighetsfulla forskningsiver inför det okändas». Till och med Irène

figurerar i tidningsspalterna: »en förtjusande liten flicka». Ja, själva katten Didi, denna rännstensunge, framställes, hoprullad till ett nystan framför matsalens kamin. Våningen vid Boulevard Kellermann, laboratoriet vid Rue Lhomond, dessa tillflyktsorter, vilkas fördolda torftighet och familjära charm de båda makarna så gärna velat vara ensamma om att känna, prisges åt offentligheten. Huset vid Boulevard Kellermann döpes nu till »den vises boning» eller också kallas det »ett näpet litet hus, beläget i ett okänt och ensligt Paris, i skuggan av fortifikationerna», eller »den boning, som rymmer två ryktbara forskares intima familjelucka». —

Även skjulet får sin andel:

»Bakom Panthéon, vid en smal, mörk och öde gata, sådan som brukar återges på kopparsticken i gamla melodramatiska romaner — närmare bestämt — vid Rue Lhomonds upprivna trottoar, mellan smutsiga, fallfärdiga hus, reser sig ett eländigt träruckel: det är 'l'Ecole de Physique et Chimie'. — Jag gick tvärs över en gård, som bar alla spår av elementens omilda framfart. Jag hörde mina steg eka under ett stenvalv och befann mig slutligen i ett slags fuktig återvändsgränd, där ett gammalt förvidret träd tynade i ett hörn mellan plank. Ett långsträckt skjul under ett glastak upptog större delen av denna gård, och jag iakttog i dess inre små eldslågor och underliga retorter av glas av olika form. Intet ljud avbröt den dystra tystnaden därinne. Inte ett eko av strostadens larm nådde denna ödsliga plats. Jag knackade på en dörr och trädde in i ett laboratorium av häp-

nadsväckande enkelhet. Marken härinne var ojämn och bestod blott av tilltrampad lera. Väggarna voro spruckna och strukna med kalk. Taket bestod av spjälor, vilka inramade dammiga glasrutor, som insläppte ett knapphändigt ljus. En yngling, som stod lutad över någon komplicerad apparat, lyfte vid mitt inträde på huvudet: 'Herr Curie?' svarade han på min fråga, 'jo, han är här', varefter han återupptog sitt arbete. Några minuter förflöto. Det var kallt här inne. Jag lyssnade till det droppande ljudet av en illa slutna kran. Två eller tre gaslågor brunno i halvmörkret. Äntligen trädde en man in till oss i skjulet. Han var storvuxen och mager och hade ett kantigt ansikte, omgivet av ett strävt, grått skägg. På huvudet bar han en liten sliten mössa.»

(Forts. i nästa nr.)

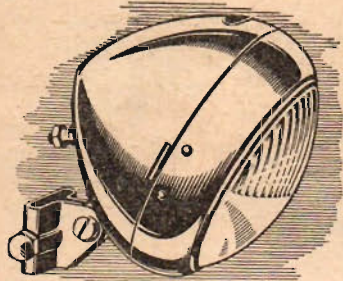


Makarna Curie år 1903.

Diplomet till makarna Curies nobelpris.







**Pålitligt ljus**  
på svenska vägar



**ASEA**  
Cykelljus

*Borr och verktyg*

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



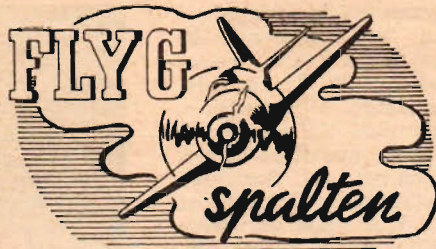
**MALCUS**

A.-B. MALCUS HOLMQUIST, HALMSTAD

I nästa nr:

*Hur man gör en*

**SLIPMASKIN för  
MODELLBYGGE**



## NORRBOTTEN

Kassören i Segelflygets länskommitté har nu haft glädjen räkna in gott och väl 3 000 kr till kommitténs insamling till stödande av segelflyget i Norrbotten. En-kronainsamlingen har hittills tillfört kommitténs kassa 230 kr.

Luleå flygklubb har i dagarna ockuperat ett av de större affärsfönsterna i Luleå, där man i propagandasyfte utställt en del replikamodeller samt bilder dels från segelflyget på Älleberg, dels från den egna verksamheten, allsammans ordnat på ett dekorativt och tilltalande sätt, varför utställningen, om man kan kalla det så, blivit mycket uppmärksammat av allmänheten.

Söndagen den 21 februari företogs säsongens första segelflygningar i Luleå. Starten skedde på södra fjärden, där flygbaskären plogat upp en bred väg. Planet, en Grunau Baby, bogserades upp av en bil med hjälp av en 500 m lång startlina, som medgav att det kom upp till en höjd av 350 m.

Egentligen blev det inte vad man menar med riktig segelflygning. Någon termik finns ju inte här uppe så här års, och därför får man nöja sig med rena glidflyget, vilket ju ur utbildningssynpunkt inte är att förakta.

Flygningarna komma att fortsätta under ledning av fanjunkare Harry Blomqvist. Till sommaren, då de meteorologiska förhållandena äro som mest gynnsamma för segelflyg, kan man hoppas på livlig verksamhet.

## MINIATYRMOTORER

(Forts. fr. sid. 21.)

— se till, att vikten och storleken äro de minsta möjliga.

### d) Tändstiftet

Tändstiftet köpes bäst färdigt. I fredstid kunna alla förekommande storlekar lätt anskaffas, men just nu är det tämligen svårt att få tag på vissa storlekar — om det överhuvudtaget går att skaffa ett modell-motor tändstift alls.

Fig. 33 visar ett lämpligt tändstift till de här beskrivna motorerna, men kan ett sådant icke anskaffas, bör gängningen i cylinderlocket utföras passande till det stift, man har till hands.

I nästa avsnitt — som kommer att bli det sista i serien — behandlas motorernas sammansättning, speciella utförandeformer etc.

Mr. Hobby.

## 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 19 1941:

"Hur man bygger en modelljärnväg". 4:e artikeln.

"Leksakståget för de allra yngsta". Arbetsbeskrivning.

"En praktisk 'nattklocka' med indirekt belysning". Beskrivning.

"Radiovågorna avslöja malmfyndigheter". Hur man bygger en enkel och effektiv malmletningsapparat. Med ritningar.

"Några råd till skalmodellbyggare". Anvisningar för modellplansbyggare. Med teckningar.

TFA nr 20 1941:

"En praktisk fåtöljbokhylla". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Båten som trampas fram". Ett ovanligt uppslag. Med teckningar.

"U-båt gjord av plåtburkar". Beskrivning på hur man gör en rolig leksak. Med teckningar.

TFA nr 21 1941:

"Hur man bygger en modelljärnväg". 5:e artikeln.

"Paddeljulsbåten — en originell farkost". Arbetsbeskrivning med teckningar.

"Sommarens första bygge: den isärtagbara lekstugan". Beskrivning med ritningar.

TFA nr 22 1941:

"Det tryckluftsdrivna modellplanet". Beskrivning med ritningar.

"En 1600-tals-stol i moderniserad stil". Arbetsbeskrivning med teckningar.

"Verktygslådsfacket bringar ordning bland småverktögen". Anvisningar med teckningar.

"Vind-elverket nummer två". Arbetsbeskrivning med teckningar och fotos.

TFA nr 23 1941:

"Ett arbetsbord för mörkrummet". Beskrivning och ritningar.

"Hur man försilvrar speglar". Beskrivning med förklarande bilder.

"Snickeriarbeten i trädgården". Uppslag med många skisser för den snickeriintresserade hobbyisten.

TFA nr 25 1941:

"Tredimensionell fotografering". Hur man gör stereoskopiska bilder med hjälp av en vanlig kamera. Beskrivning med bilder.

"Tips för fotoamatören". Foto på metalltyr. Självlysande bilder.

"Hur man gör en kompressor för sprutlackeringsanläggningar och blästerbrännare". Arbetsbeskrivning med ritningar.

"Cykelbiltävlingens facit". Andra avsnittet av insända cykelbiltävlingar.

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

Sänd mig följande nr av TFA.

Årg. 1940 ..... Årg. 1941 .....

Årg. 1942 .....

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

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: .....  
Skriv tydligt!

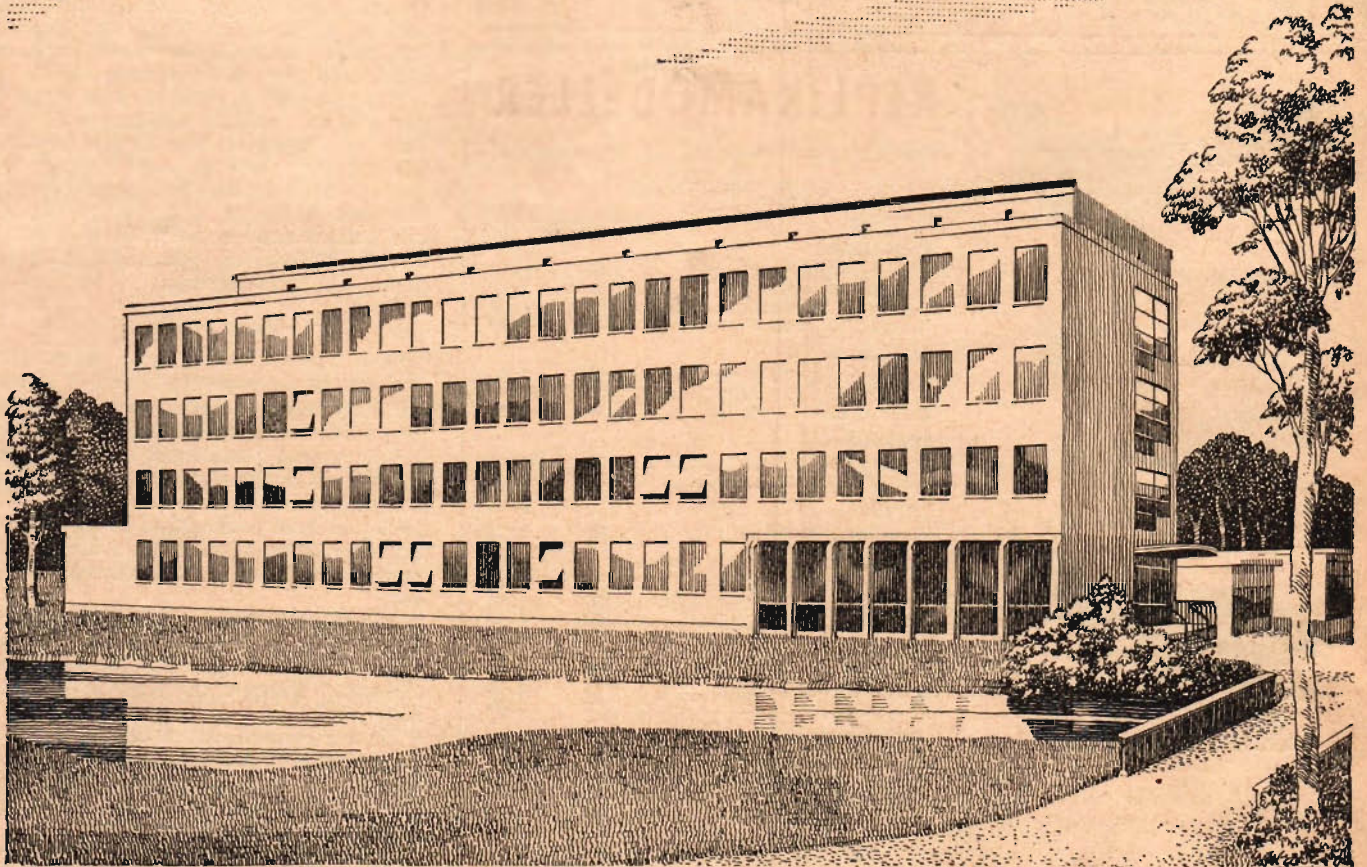
### OBSERVERA!

Följande nr av årg. 1940, upptagna i förteckningen i nr 10 och 11, äro nu SLUTSALDA och kunna icke expedieras.

Nr 19, 20, 22, 24, 27, 28, 31, 35, 42.



# EN STÅLFORSKNINGENS HÖGBORG



Över hela världen, i tusen laboratorier, bakom krigets svarta fasader men med sikte även på den kommande fredsproduktionen arbeta vetenskapsmän och teknici på kvalitetsstålets utveckling och förbättring.

Att hävda det svenska stålets ställning, att trygga dess framtid i världskonkurrensen är en angelägenhet av yttersta vikt för hela den svenska stålhanteringen. Därför ställer också Bofors sitt nya laboratorium i denna hanterings tjänst.

Inom denna ultramoderna anläggning ha upprättats avdelningar för stålforskningens alla områden — för

metallurgi, metallografi, hållfasthetsprovning, kemisk analys och röntgengenomlysning — alla utrustade med de modernaste hjälpmedel. Att avlocka stålet nya hemligheter, att driva förädlingen allt längre, att med de yppersta instrument tränga allt djupare in i stålets inre värld — se där det nya Bofors-laboratoriets uppgift.

Så vill Bofors att dess laboratorium med sina forskare och teknici, med sin vetenskapliga och tekniskt fulländade utrustning skall vara en av den svenska stålhanteringsens observationsposter.

AKTIEBOLAGET BOFORS • BOFORS



**KVALITETSSTÅL**



# STÅLLINOR AV ALLA SLAG



## TAGE WIBERG A-B

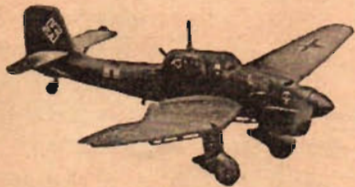
Tel. 13 88 10 GÖTEBORG Tel. 13 68 10

Representanter för:

DORTMUNDER DRAHTSEILWERKE, GmbH  
Dortmund

## REPLIKAMODELLER

en flygplansmodell är en verklig  
prydnadsak



JUNKERS JU 87 'STUKA'



MARTIN 'MARAUDER' B-26



NORTHROP DOUGLAS (B-5)

Flygplan	Byggs. i skala	Kr.
<b>AMERIKA:</b>		
Brewster "Buffalo" .....	1:50	2: 60
Curtiss "Tomahawk" .....	1:50	2: 60
Lockheed "Lightning" .....	1:50	3: 10
Martin "Marauder" .....	1:100	2: 65
<b>ENGLAND:</b>		
Boulton-Paul "Defiant" .....	1:50	2: 40
Supermarine "Spitfire" .....	1:50	2: 40
Percival Mew "Gull" .....	1:50	1: 95
<b>ITALIEN:</b>		
Caproni CA 313 .....	1:50	3: 45
Fiat CR. 42 .....	1:50	2: 35
<b>JAPAN:</b>		
Mitsubishi S-00 .....	1:50	2: 75
<b>RYSSLAND:</b>		
DB-3 .....	1:50	4: 35
J 153 .....	1:50	4: 50
"Rata" .....	1:50	4: 25
<b>SVERIGE:</b>		
J 9, Republic EP-1 .....	1:50	2: 40
B 5 Northrop Douglas .....	1:50	2: 40
S 17, SAAB .....	1:50	2: 90
<b>TYSKLAND:</b>		
Junkers Ju 87, "Stuka" .....	1:50	2: 90
Messerschmitt Me 110 .....	1:50	2: 70
Fieseler "Storch" .....	1:50	2: 35
Heinkel He 113 .....	1:100	1: 60

Våra byggsatser innehålla KON-  
TURSAGAT trämaterial, ritning,  
lim, grundlack, sandpapper m. m.

## FLYGPLANSSTATIV

modellen kommer mer till sin rätt mon-  
terad på ett stativ

STATIVFOTEN, DIAM. 8 CM, ÄR UTFÖRD I FORM  
AV NATIONALITETSMÄRKE MALAT I RÄTTA FÄR-  
GERNA. SJÄLVA STATIVET, 25 CM HOGT, ÄR AV  
SILVERSTAL.

stativ för följande nationer finnes:

AMERIKA - ENGLAND - ITALIEN - JAPAN  
RYSSLAND - SVERIGE - TYSKLAND samt  
NEUTRALT LJUSBLÅTT STATIV.

pris pr

st. endast

**1:75**

Hobbycirkulärens - Box 1057 - Sthlm 16

Sänd mot postförskott plus porto

..... st ..... à Kr .....

..... st ..... à Kr .....

Namn: .....

Adress: .....

TfA 13

## ÅRHUNDRADETS TÅG

(Forts. fr. sid. 5.)

På väg genom vimlet av resenärer upptäcker vi något tekniskt intressant. På en i väggen inmonterad tavla pendlar svagt en visare mot en graderad skala. Det är en "speedometer", ett instrument som under hela resan visar tågets hastighet. Just nu står visaren på 80 miles (d. v. s. 125 km i timmen). Och vi som äro intresserade av modeller stannar strax därpå inför en liten monter i en av de andra vagnarna. Montern innehåller nämligen en exakt kopia av loket, som drar vårt eleganta tåg.

Den monotona rytmen, som uppstår när hjulen passera rälsskarvarna, har ökat i hastighet och styrka. Farten närmar sig maximum och Chicago ligger nu långt borta. Vi känner oss kanske litet hungriga, söker upp "dinern" och sjunker ned i en soffa. Vi bestämmer oss för kalkon och glass. Efter någon timme är det sängdags.

### Mera komfort.

Tåget rusar vidare genom natten. Allt flera av de upplysta fönstren i tåget ha blivit mörka. Endast den tjänstgörande personalen från lokföraren därframme, som med säker hand och vaket öga ser till att linjen är klar, ner till Sam, vår pullman-neger äro nu i arbete. Vår gode vän Sam brukar nog ta sig en liten tupplur ibland förstås ute i korridoren, men det är ingen som missunnar honom det.

Vid midnatt passeras *Buffalo*, och följande morgon när vi drar upp rullgardinen i vår kupé lämnar just tåget *Albany*. Knappt tre timmar kvar till New York.

Du tar rumstelefonen och beställer en första frukost att serveras på rummet, känner du dig sedan för lat att själva sköta om rakningen, kan du besöka tågets egen raxsalong.

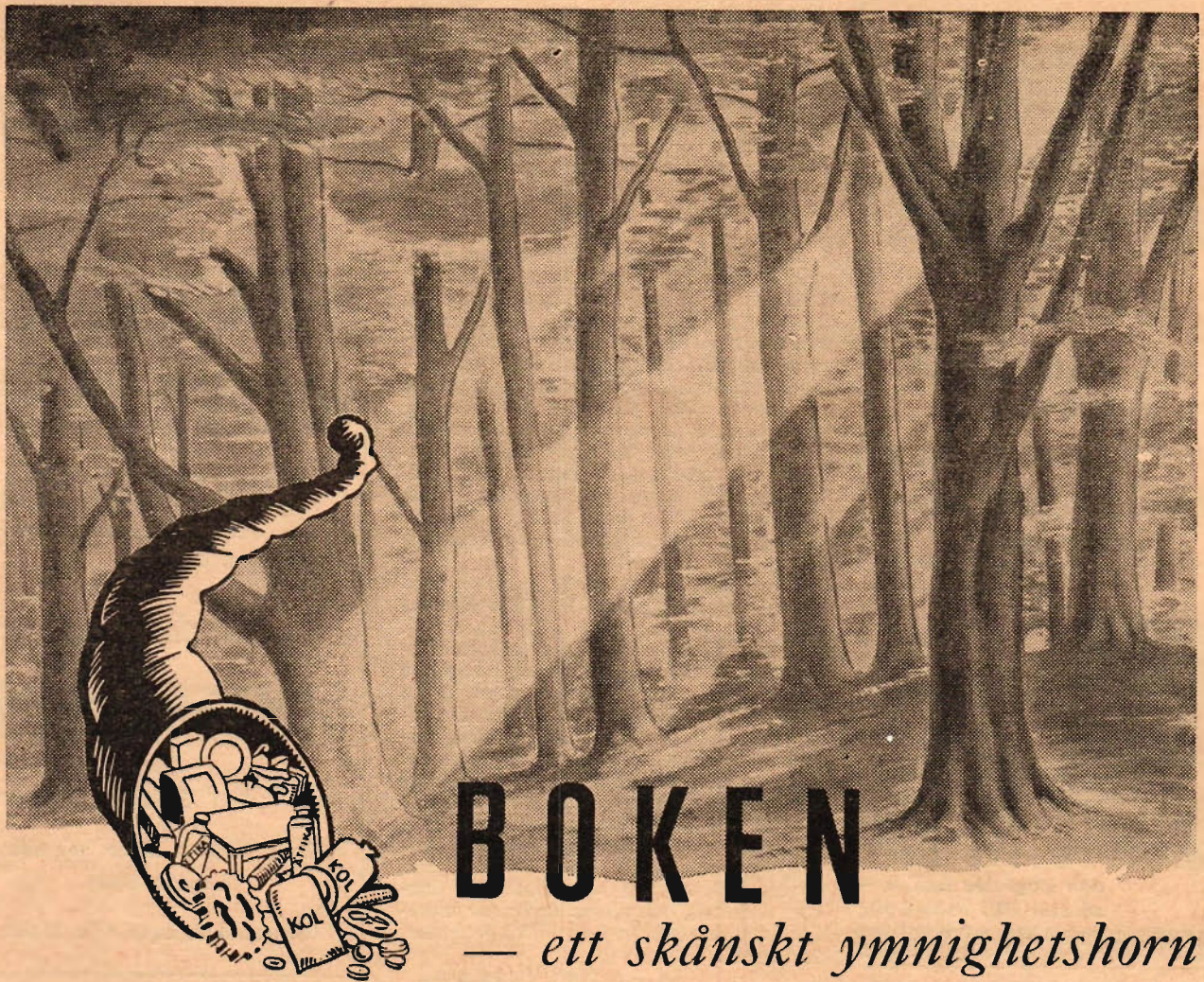
Resan börjar nu närma sig målet. Utefter Hudsonfloden följer tåget den östra stranden. Många vackra och välkända platser passeras. *Hyde Park*, president Roosevelts privata residens är en av dem, och längre söder ut på andra sidan floden skimtar *West Point*, Förenta Staternas krigsskola. När tåget nått *Harmon* omkring 50 km från New York, kopplas så vårt strömlinjelok av och ett elektriskt lok för oss vidare. Loket skiljer sig från den svenska typen. Den saknar strömavtagare för strömförande ledningsnät.

### Hundra procentig precision.

I stället är maskinen försedd med en slags släpskor som ligga utmed sidan och som upptaga ström från en tredjedel räls alldeles vid sidan av spåret.

Vi närma oss nu världens största stad och äro om ett ögonblick inne i *The Grand Central Station* i hjärtat av Manhattan. *The Grand Central Terminal* är i och för sig ett tekniskt mästerverk. Här mitt inne i storstaden har *New York Central* byggt en magnifik station, stor som en hel stadsdel. 25 kvarter revs på sin tid för att lämna plats för sta-





# BOKEN

— ett skånskt ymnighetshorn

Den skånska boken är ju vida berömd för sin egenartade skönhet. Men visste Ni, att bokskogen är en oerhört viktig råvarukälla för vårt land? Att det vackra bokvirket är utmärkt för möbelfabrikation och parkettgolv är ju helt naturligt, och att bokveden blir träkol är heller inte ägnat att förvåna. Men att de gaser, som bildas vid kolningen, förvandlas till olika konst-

hartser med den mest vidsträckta användning, det verkar onekligen en smula svartkonst. Det är emellertid inte trolleri, utan resultatet av skickliga kemisters experiment. Ty så långt ha Perstorps kemister kommit, att allting av bokstammen kan utnyttjas och förädlas. Bland de många olikartade produkter, som sålunda utvinns ur boken, märkas huvudsakligast följande:



## ISOLIT

Perstorps är landets första och största konsthartsfabrik.



## ÄTTIKA

Perstorps ättika är ett över hela landet känt och uppskattat fabrikat.



## RADIOLÅDOR

Av bok tillverkas också möbler och radiolådor. Perstorps är en av de största leverantörerna till radioindustrien.



## BOKPARKETT

Perstorps parkettfabrik har en kapacitet av 1.200 kvm pr dygn.



## LÖSNINGSMEDEL

Kolninggaserna äro också upphov till en hel rad lösningsmedel av olika karaktär.



## BILKOL

Perstorps bilkol av bokved stå i särklass som gengasbränsle.

# PERSTORPS

SKÅNSKA ÄTTIKFABRIKEN A.-B., PERSTORP  
Försäljning: Skånska Ättikfabrikens Agentur, Stockholm. Ake Kollberg, Södra Larmgatan 6, Göteborg.





**LUXOR**  
skivväxlare  
— beprövad —  
håller vad den lovar  
**LUXOR RADIO A:B.**  
Motala

**Ny  
cykel fås  
inte så  
läff**

vårda den  
Ni har —

lackera nu med

**SYNT-EM**

den slagfasta lacken —  
så står den redo i vår

A.B. ARVID LINDGREN & Co., Stockholm



*Alla tre*  
blir starkare av järnmedicinen

**IDOZAN**  
stimulerar blodnybildningen

Fås å alla apotek

Vi söka

**Platsombud**

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

**E. ANDERSSON**

Ur- & Guldsmedsaffär, INSJÖN. Tel. 40 121



**KATALOG** mot 20 öres porto.  
Påskmällor, saartart skämt-  
saker, upplysningsböcker o. d.



**SWINGS** sportdepå, avd. 7  
Sveavägen 49, Stockholm 1

tionen! Man byggde in huvudspåren kommande från norr i långa tunnlar 20 meter under marken. Själva ändstationen byggde man sedan i två plan! Det övre om 41 spår och det nedre avsett för lokaltrafiken bestående av 39 spår. Därefter byggde man över det hela i gatunivån, och där ovanpå står nu förutom själva stationsbyggnaden i 45 våningar en mängd stora hus, bl. a. *Waldorf-Astoria Hotels* kända skyskrapa.

Järnvägstrafiken är här enorm. Över 600 tåg om dagen expedieras. Under de brådaste timmarna anländer och avgår tåg med 30 sekunders mellanrum! Då vilar ansvaret på de "osynliga" järnvägsmän som sköta säkerhetstjänsten uppe i andra våningen vid Park Avenue. Andra våningen? Ja, däruppe befinner sig kontrollrummen och ställverken varifrån alla växlar och tågvägar läggs rätt. Man kan inte ens se tågen från ställverken! På stora illuminerade kartor följer man tågens positioner till och från *Harmon*. Allt fungerar tillfredsställande.

Vårt tåg *The Century* har rullat in vid en av perrongerna. En blick på klockan visar att ankomsten är "on time". Faktiskt på minuten. Efter sexton timmars resa. Precision! Men den som gjort denna resa många gånger vet, att detta inte är någon tillfällighet. Järnvägsbolagen ha satt en ära i att för sina lyx-expresser söka hålla tiden på minuten. Vissa större bolag har t. o. m. tillämpat den flotta principen (enligt reklamen) att för varje försenad minut återbetala en dollar till den som så önskar. I sanning en flott reklam. Men den kan vara dyrbar. Dessa tåg som *The 20th Century Limited*, och några andra av ungefär samma klass, få helt enkelt inte vara försenade.

Key Hermanson.



## 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:** Kan en batterireseradios anodbatteri ersättas med ett nättaggregat för växelström. Är en batteriapparat känslig för spänningsvariationer? **Radiola 40.**

**Svar:** Det finnes, särskilt i Amerika särskilda nättaggregat för att ansluta batteriapparater till växelströmsnät. Batteriapparaterna äro känsliga för nätspänningsvariationer särskilt i den mån dessa kunna inverka på glödspänningen. F. n. torde det vara svårt att i Sverige få alla de delar, som erfordras för att bygga ett nättaggregat av denna typ.

**Fråga:** 1) Håller på att tillverka en liten elektrisk motor. Lördningen i denna motor skall bestå av lackerad och enkelomspunnen koppartråd. Är lackeringen nödvändig? 2) Var kan man köpa axlar av silverstål? **Ekis.**

**Svar:** 1) Man kan mycket väl använda sig av enbart lackerad koppartråd, men bomulls-omspinningen gör givetvis isoleringen starkare. Vid användning av enbart lackerad tråd måste man vara försiktig vid lindningen så att emaljskiktet ej skadas. 2) Torde

## ENDAST i ★ VECKANS ÄVENTYR

kan Ni finna

## TEKNISKA NOVELLER

som bjuda på fängslande skildringar av morgondagens värld, nya revolutionerande uppfinningar o. d.

Läs i veckans nummer

## RYMDENS GUDAR

av

RAY CUMMINGS.

Veckans Äventyr finns hos alla tidningsförsäljare.

Utfommer tisdagar. Pris 35 öre.

## VÄLKOMMEN NYHET

för modellbyggare!

Utförliga arbetsritningar till  
Teknik för Allas miniatyrmotor.

Motor nr 1 (7,6 kbcm cylindervolym)  
Motor nr 2 (14,3 kbcm cylindervolym)  
Pris per komplett sats om 5 st. ritningar kr. 4:85 inkl. oms. plus porto 15 öre.

Huvudritning (övriga ritningar lika för båda motorerna) till motor 1 eller 2 kr. 2:— inkl. oms. plus porto 15 öre.

Expedieras mot likvid per postgiro 15 79 92 eller mot postförskott.

TILL TEKNIK FÖR ALLA, BOX 3137,  
STOCKHOLM 3.

Sänd undertecknad komplett sats ritningar till miniatyrmotor nr ..... å kr. 4:85.

Huvudritning till miniatyrmotor nr ..... å kr. 2:—  
+ porto och postförskottsavgift.  
Stryk det ej önskade.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: .....

Skriv tydligt!

TfA



vara mycket svårt f. n. Vänd Eder till någon järnaffär.

**Fråga:** Kan TFA nämna någon firma, som tillverkar mindre delar till mindre ångmaskiner. O. W. K. G.

**Svar:** Om Ni avser ångmaskiner för experiment etc. kunna detaljer till desamma beställas hos vilken mekanisk verkstad som helst.

**Fråga:** Går det att använda en elektrisk handbormaskin för likström 220 V till växelström 220 V (maskinen är tillverkad av Bahco)? J. Jhn, Ölands Lindby.

**Svar:** I allmänhet äro handbormaskinerna försedda med universalmotorer, som gå att använda såväl på lik- som växelström. Skulle ej så vara fallet med Eder, kan Ni vända Eder till generalagenten, A-B Robo, Birger Jarlsгатan 25, Stockholm, för att få maskinen ändrad.



På denna avdelning publiceras korta meddelanden av nedanstående slag. Syftet är att på detta sätt sammanföra för teknik och hobbies intresserade personer, som önska förbindelser med kolleger i andra delar av landet. Meddelandena avfattas kort och tydligt och insändas under adress "TfA:s brevkлубb", Teknik för Alla, box 3137, Stockholm 3. För diverse expeditionskostnader bilägges 50 öre i frimärken.

17-åring, intresserad av allt, som rör flyg, önskar korrespondera med likasinnad. Ragnar Vesterlund, Marsjärn, Visträsk.



## POPULÄRA UR TILL LÅGA PRISER

<p>AB HIAB - Box 1238 - Sthlm 16</p> <p>Sänd mot postförskott plus porto</p> <p>..... st klocka nr ..... å Kr .....</p> <p>..... st klocka nr ..... å Kr .....</p> <p>Namn: .....</p> <p>Adress: .....</p> <p>..... TfA 13 c</p>	<p>203. "Kvalitet". Äkta schweizerur med rubinlagrat verk. <b>Kr. 19:50</b></p> <p>202. "Herruret". Boett av förkrommad metall. Urtavla med splitterfritt glas. <b>Kr. 9:95</b></p> <p>204. "Prima". Schweizerur med rubinlagrad balans och säker gång. <b>Kr. 28:75</b></p>	<p>101. "Tidtagaruret". Tillförlitlig tidtagare. Visar tiden som en vanlig klocka samt 1/5 sekund vid tidtagning. <b>Kr. 9:95</b></p>
--	--	---

## NYHET I TFA:

En fullständig arbetsbeskrivning med ritningar till ett  
**AGGREGAT FÖR HEMINSPELNING AV GRAMMOFONSKIVOR**

publiceras inom kort

# En fackmans ord om Unite:

## UNITE SNICKARKURS

ger Er nya, friska synpunkter på problemen. I sex stora, riktt illustrerade kursbrev lägger landets ledande fackmän fram sina rön och erfarenheter på träbyggnadsområdet. — Säkra Ert exemplar redan i dag genom att sända in kupongen till Unite Snickarkurs, Kursledningen, Box 7073, Stockholm 7.

Jag anmäler mig härmed till deltagande i Unite Snickarkurs. Avgiften för porto och expedition, kr. 2:50, insättes samtidigt på postgiro 65400.

Namn .....

Yrke .....

Adress ..... TfA 1.

"Kvaliteten avgör valet", säger direktör Gösta Carlsson. "Att jag väljer just Unite till mina byggen beror på dess ständigt oföränderliga kvalitet. Jag vet att den plattan stoppar i längden och jag sätter stort värde på dess hårdhet och förmåga att motstå fukt."



Direktör Gösta Carlsson, Stockholms Nya Byggnads AB.

**Hård Unite** är genom sin patenterade ytbehandling speciellt motståndskraftig mot stötar och slag. — Den ljusa, släta ytan kräver blott ett minimum av färg vid målningen.

**Porös Unite** förenar stor styrka med effektiv isoleringsförmåga. Ringa vattenabsorption och oföränderligt jämn kvalitet ställer porös Unite i samma höga klass som hård Unite.

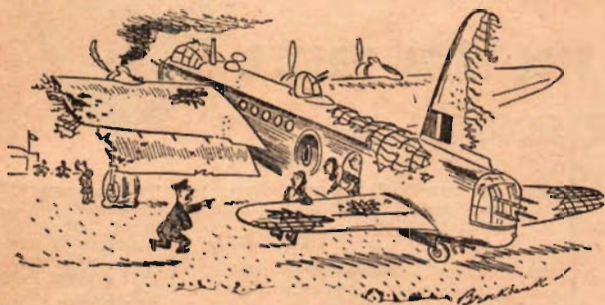


Den ljusa kvalitetsboarden.

**AB SCHARINS SÖNER • URSVIKEN**



# Geni-hörnan TFA:s TANKENÖTTER



— Försent igen,  
Watkins

## Korsordet

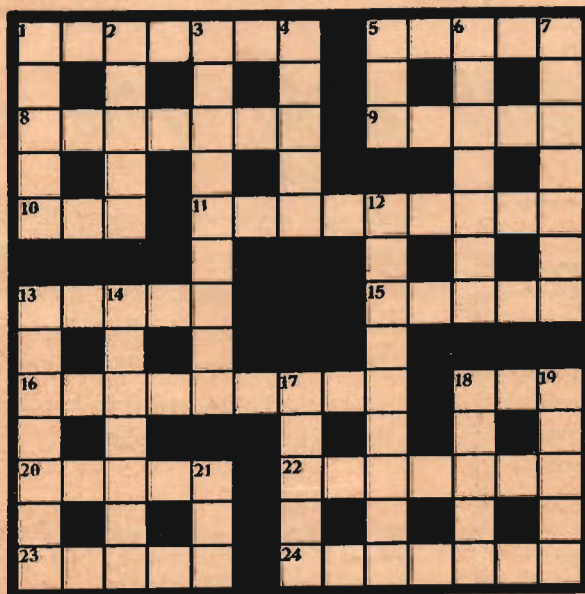
Nr 13

### Vågrätt:

1) Chef för stor svensk industri som stavar med ett s mindre än företaget. 5) Aktuellt jobb i beredskapstider. 8) Är läget beträffande råvaruförsörjningen. 9) Ödelägger motorns effekt. 10) Värdepapper. 11) Vinner terräng i köksutrustningen. 13) Producerar Henriksdals reningsverk. 15) Ironiskt. 16) Är det ett evigt på racerbanan. 18) Också en reaktion. 20) Högsta grad av ovilja. 22) Stockholms Södra. 23) Ransonerad vara. 24) Efter sista modet.

### Lodrrätt:

1) Än så länge rätt sällsynt på sjön. 2) Händelsevis lika med 20 vågrätt. 3) Noga uträknad för infanteristen. 4) Skyddas numera av lagar och förordningar. 5) Aggregat för lomhörda. 6) Bevaka noga. 7) Kan aldrig vara ett original.



12) Sådana stränder äro inte många. 13) Äro Albert Engströms historier. 14) Virrig och utan precision. 17) Behöver inte

nödvändigt vara förbrytarcentral. 18) Snickarjobb. 19) Inte så rent som namnet anger. 21) Djup stämna.

Lösningar skola vara TFA tillhanda senast onsdagen den 7 april 1943. Skriv "Korsord" på kuvertet. Först öppnade korrekta lösningar belönas med 10 kronor. Andra pris en kvartalsprenumeration.

### Hastighetsmätning.

En resande på ett tåg hade iakttagit, att antalet mil som tåget tillryggalade på en timme var lika med antalet telefonstolpar som passerades på 18 sekunder. Hur långt var avståndet mellan telefonstolparna?

### Slarv utan påföljd.

Vid Storgatan i Skrämmåla lågo bredvid varandra två hus, av vilka det ena var nära 200 år äldre än det andra. Ovanför portalen till varje hus fanns en stenplatta, på vilken byggnadsåret var angivet. En gång måste båda husen renoveras. Därvid blevo båda plattorna med årtalen vända upp och ned, vilket emellertid ingen människa någonsin kom att märka. Vilka voro byggnadsåren för de båda husen?

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

## LÖSNINGAR

av "Tankenötter" i nr 10 av TFA.

### Ösregn.

Ungefär 1 000 ton.

Femman till L. G. Nygård, Linnévägen 25, Lidköping.

### Spårvägskvitto.

654321.

Femman till Åke Nyman, Sysselomansgatan 15 III, c/o Park, Uppsala.

Lösning av TFA:s korsord nr 10.

### Vågrätt:

1) Kakor. 4) Kanaler. 8) Man. 9) Anrop. 10) Dal. 11) Nalle. 12) Lierade. 15) Revade. 18) Koloss. 21) Makadam. 25) Tycke. 26) Eko. 27) Rya. 28) Letar. 29) Gasar. 30) Kollass.

### Lodrrätt:

1) Kaminer. 2) Konklav. 3) Rymde. 4) Knall. 5) Norge. 6) Lappa. 7) Rulle. 13) I. F. K. 14) Räl. 16) Åda. 17) Elak. 19) Oskaria. 20) Svetsas. 21) Marig. 22) Krass. 23) Delar. 24) Molok. 25) Total.

Tian till Arvid Berglund, Nya Tanneforsvägen 50 A, Linköping.  
2:a pris Erik Johansson, Grnvvad, Vara.

**Bliv ombud för TFA!**

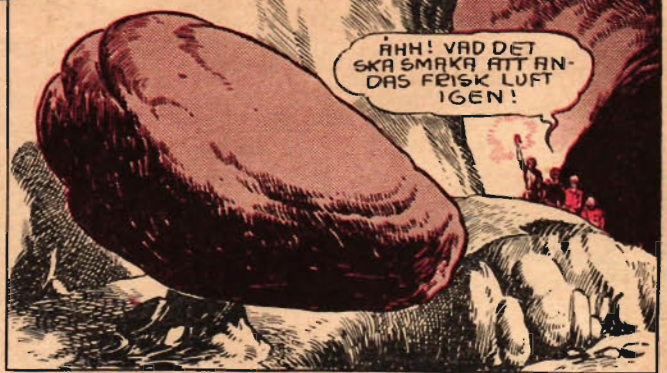
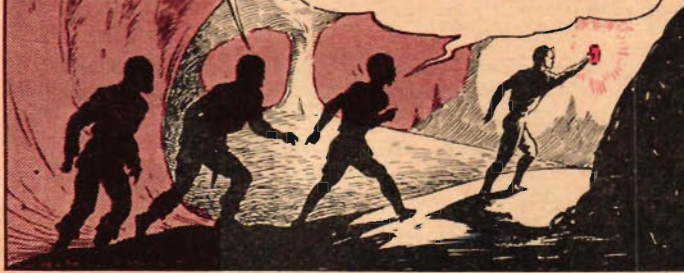


# BUCK ROGERS

MEN DEN ENA HÄLFTEN AV ANVISNINGEN VAR DOLD FÖR DEM UNDER DAMMENS YTA. DET LYDDE: "VARNING! RÖP INTE DET BALANSEERANDE KLIPPBLOCKET 1000 METER FRAM. TY DÅ SPÄRRAS ÖPPNINGEN."

HO! VARJE STEG FÖRÄMT ÄR SOM ATT KYSSA DETTA FÖRDOMDA GEOTTFÄNGE-SE FÄRVAL....

FÖRVISGO, BARNEY. DET SISTA MÄRKET VI PASSEBADE SA ATT PILEN NR 13 SKULLE VISA VÄGEN UT.



AHH! VAD DET SKA SMAKA ATT ANDAS FRISK LUFT IGEN!



TITTA, DOKTOR! VI MÅSTE ALLT LÄGGA OSS NER OCH KRYPA UNDER DET DÄR BLOCKET.

HE! EN SMAL SAK FÖR OSS BÅDA, BUCK. MEN DET BLIR SÄKERT TRÄNGT FÖR BARNEY OCH SISSY!



AJCH! VARFÖR ANSTRÄNGA SEJ I ONÖDAN! EN BÄRENUNGE KAN MAKA UN DAN DEN DÄR PASS DÄ!



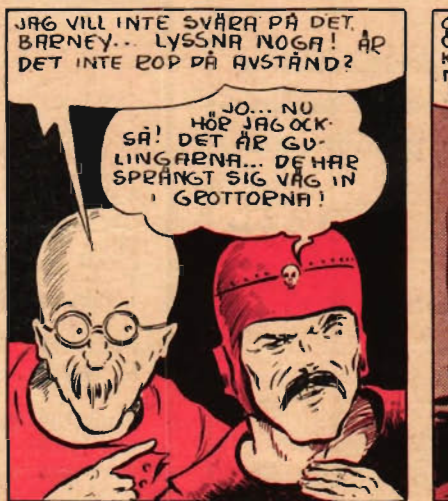
UFF! MAN KAN SÄGA ATT DEN HÄNGDE PÅ ETT HÄR! JAG SATTE BARA TILL TUMMEN OCH-PANG! FÄKTE DEN NER! KOM-VÄGEN ÄR KLAR!

VÄNTA! SCH! JAG TYCKTE JAG HÖRDE NÄNTING!



HÖR... DÄR ÄR DET IGEN! ETT DAMPAT LJUD... SOM EN EXPLOSION LÄNGT INNE I GROT TAN BAKOM OSS!

EN EX-ROSION? OMÖJLIGT! HÄR ÄR INGEN MER ÄN VI



JAG VILL INTE SVARA PÅ DET, BARNEY... LYSSNA NOGA! ÄR DET INTE BOP PÅ AVSTÄND?

JO... NU HÖR JAG OCK SÄ! DET ÄR GULLINGARNA... DE HAR SPRÄNGT SIG VÄG IN I GROT TORNA!



OM DE FÖRFÖLJER OSS ÖNSKAR JAG DEM VÄLKOMNA... INNAN DE HIN- NER HIT ÄR VI UPPE I DET FRIA!

UTAN TIVEL-VI BEHÖVER BARA LETA PÅ PILEN NR 13, SA ÄR SAKEN KLAR.



DEN MÅSTE FINNAS HÄR I NÄRHETEN!

MEN DET SYNS INTE TILL NÅGON MÄRKEN PÅ BERGVÄGGEN. HÅLL UPP LAMPAN ÖVER PLATAN HÄR, BUCK. KANSKE DEN, HEMUGA UTGÅNGEN LIGGER HÄR NERE!

LÄT OSS HOPPAS DET. RÖS-TEERNA KOMME D NÄR-MÅDE!



INGENTING... UTOM BOMMELN JAG VRÄKTE NER... TITTA, DET VAR EN FULLTRÄFF-MITT I HÅLET DÄRNERE... MEN VAD ÄR DET? VAD STIRRAR NI PÅ?



13 KLÄTTER NED GENOM DETTA HÅLET. DET ÄR DEN VÄGEN UT.



# 1 APRIL

## kvartalsskifte

### Prenumerera på

# TEKNIK FÖR ALLA

och försäkra Eder om att erhålla tidningen  
punktligt och utan avbrott.

Prenumerationspriset är endast:

Helår kr. 15:—

Halvår kr. 7:75

Kvartal kr. 4:—

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

## MEN GÅ REDAN I DAG

till posten och verkställ  
prenumerationen!

Till Teknik för Alla, Pren.-avd., Box 3137, Stockholm 3.

Undertecknad prenumererar härmed på Teknik för  
Alla under 1 helår — 1 halvår — 1 kvartal från  
den / 1943.

Stryk det ej önskade.

Avgiften kr. .... + postförskottsavgiften torde ut-  
tagas genom postförskott.

Namn: .....

Bostad: .....

Postadress: .....

SKRIV TYDLIGT!

## TfA:s HANDBÖCKER för

### Nytta-Experiment-Hobbies

- 1 RÄKNESTICKAN OCH DESS ANVÄNDNING  
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 1:60 inkl. oms.
- 2 ELEKTRISKA ACKUMULATORER  
Konstruktion — Skötsel — Laddning. Av civil-  
ingenjör Tore Porsander. Kr. 2:37 inkl. oms.
- 3 KONSTEN ATT UPPFINNA  
Av ingenjör Hans von Hortenau. Kr. 2:37 inkl. oms.
- 4 OMLINDNING o. BERÄKNING AV SMÅMOTORER  
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:95 inkl. oms.
- 5 VIND-ELVERKET I TEORI OCH PRAKTIK  
Av civilingenjör Tore Porsander. Kr. 2:90 inkl. oms.
- 6 MODELLBATEN  
Hur den bygges och trimmas. Av ingenjör Jac.  
M. Iversen. Kr. 2:11 inkl. oms.

Till TEKNISKA FÖRLAGS A.-B., Box 3137, Stockholm 3.  
Sänd undertecknad följande handböcker mot postförskott.  
..... ex. nr 1 å kr 1:60 ..... ex. nr 2 å kr 2:37  
..... ex. nr 3 å kr 2:37 ..... ex. nr 4 å kr 2:95  
..... ex. nr 5 å kr 2:90 ..... ex. nr 6 å kr 2:11  
inkl. oms.-skatt + postförskottsavgift.  
Namn: .....  
Bostad: ..... Postadr.: .....  
Skriv tydligt! TFA

## BYGG SJÄLV ER SEGELBÅT!

Komplett sats (7 blad) av  
detaljerade ritningar till  
TfA:s folkbåt "Sländan"  
kr. 12:— (inklusive licens-  
avgift) + porto 15 öre.

Konstruktör Ingenjör Jac.  
M. Iversen.

Varje ritning är numrerad  
och gäller såsom licens  
för byggande av en båt.



Fullständig arbetsbeskrivning var införd i Teknik för Alla  
nr 4, 6, 8, 10, 12, 14, 17, 19, 21, 23, 25 årg. 1942.  
Dessa nummer kunna erh. för kr. 3:85 plus porto 46 öre.

Expedieras mot likvid pr postgiro 15 79 92 eller mot postförsk.

Till TEKNISKA FÖRLAGS A.-B., Box 3137, Stockholm 3.  
Sänd undertecknad komplett sats ritningar till folkbåten  
"Sländan" å kr. 12:—.  
Komplett sats av de nr av TfA som innehålla arbetsbeskriv-  
ning å kr. 3:85. plus porto och postförskottsavgift.  
(Stryk det ej önskade)  
Namn: .....  
Bostad: .....  
Postadress: .....

Skriv tydligt!