

MODELBYGGE • HÄNDIGT FOLK

TEKNIK

FÖR ALLA



Nr 2 • 17 - 31 JANUARI • PRIS 50 ÖRE

Folkmotorbåten

Jan

Just nu

Ett TFA-nr betyder numera alltid populärteknisk läsning av bästa märke, där på de firtio sidorna det ena briljanta uppslaget trängs med det andra. Vart och ett i och för sig värt priset för hela numret! — Apropos det, ni vet väl, att det allra billigaste sättet att försäkra er om varje nummer av Teknik för Alla, är att teckna en prenumeration för hela året 1947. Det är inte för sent än och 1946 års stora och pampiga julnummer kommer om så önskas på köpet.

Det nummer — det andra av den åttonde årgången — som ni nu har i handen är inget undantag från den nys fastslagna regeln. Tvärtom, och därför påkallar det ett ögonblicks extra uppmärksamhet.

Vi presenterar nämligen denna gång tre nyheter samtliga baserade på lika många svenska originalidéer. Och det är inte utan, att vi anser var och en av dem vara verkliga toppuppslag, varav vi hoppas mycken glädje och nytta ska komma på skilda fronter och givetvis främst TFA-läsarna till godo.

För att börja från början ska vi be er titta riktigt ordentligt på det Ralph Lyssell-ritade omslaget. Låcker sak! Det är oss veterligt den första isjakt, som är tänkt att lanseras i byggsats, som konstnären-ingenjören här satt på pränt. Händelsen har vi för vår del celebrerat genom en betydligt utförligare omslagstext än vanligt, men alla vänner av den förnämliga isjaktseglingen, en sport som alltid tjusat nordiska sinnen, är mer än välkomna med direkta förfrågningar och beställningar hos redaktionen.

Här finns nämligen chansen att få fram en isjakt, som genom sin prisbillighet, praktiska konstruktion och lättmanövrerbarhet kan bli var mans egendom, och en sådan har varit efterlängtat.

På den första svenska midgetracerritningen har vi också länge gått och väntat. Den kommer i detta nummer!

Det är nu något mer än tre år sedan, som TFA i en mycket uppmärksam artikel presenterade den nya amerikanska flugan, som fått namnet midgetracing. Att det skulle bli en fluga även i Sverige stod klart från första början, men ännu i begynnelsen av anno 1947 kan vi knappast sägas ha kommit i gång på allvar. Under förra året ägde visserligen ett par lopp rum på Pampas i Stockholm och TFA lyckades också ordna en uppvisningskörning på Östermalms idrottsplats i samband med cykelbilsmästerskapen. Detta var givetvis av betydelse för att intresset skulle flammas upp igen, men ännu viktigare är att kontakterna med det stora föregångslandet i väster åter kunnat tagas upp.

Även om dessa sistnämnda nog mest har blivit av negativ betydelse. Ty det står klart för var och en intresserad, att midgetracing efter amerikanska mått är vi inte mogna för, om vi nu någonsin blir det. Men att det är en upplevelse att bevittna de amerikanska tillställningarna, det har alla som haft förmånen

göra det med en mun intygat. Så den som lever får se.

En sak är emellertid klar: Vi måste börja med utgångspunkt från våra egna resurser, även om vi naturligtvis redan från uppläggnings av den blivande svenska midgetsporten ska försöka inrikta oss på kommande internationella utbyten.

Det är med dessa fakta för ögonen som det f. n. arbetas på den svenska midgetracingfronten. Det första synliga resultatet framlägges i detta nummer av TFA i form av en ritning som vi hoppas ska duga som vägledning för alla de midgetracersbyggare, som vi vet bara gått och väntat på dessa signaler för att sätta i gång för fullt. Lycka till och skynda på, ty det blir tävlingar redan i vinter. Isbanorna är som gjorda för de små snabba vagnarna.

Och så är vi framme vid Teknik för Allas under Händigt Folk-avdelningen

Anmälningstiden
till
den stora
HOBBYUTSTÄLLNINGEN
i Malmö
utgår den 1 mars

utfärdade inbjudan till konstruktion av den idealiska folkmotorbåten.

Är det någonting som det stora flertalet av det svenska folket är intresserat av så är det motorbåten i alla dess former från baksmällan till de mera eleganta hyttinredda flytetygen. Vi drömer nog litet till mans om att en gång sitta i egen båt, även om vi bittert fått erfara, att det inte blir fullt så enkelt, som det var den gången vi täljde till barnomens barkbåtar!

Omslagsbilden

Ralph Lyssell har många gånger glatt TFA:s läsare med sina sprudlande idéer och djärva konstruktioner, vilka alltid kännetecknas av en elegant förmåga att kombinera lockande fantasi och vetenskapliga krav. Från julnumret har vi i friskt minne den polynesinspirerade segel-, motor- och isjakten. Utförliga ritningar och kompletterande byggnadsbeskrivning över den uppmärksammade farkosten är inom kort klara och kan då köpas genom TFA:s hobbytjänst.

Men Ralph Lyssell vore inte den han är, om han inte ständigt vore sysselsatt med nya uppslag. Strax före jul kom han upp på redaktionen med utkastet till den isjakt som nu i sitt färdiga skick tjuvar på detta nummers första sida.

Det är en åtminstone på papperet verkligt trevlig och enkel lösning av en billig liten isjakt, som bl. a. finesser även har fördelen att vara hopfällbar. Alltså ni tar den behändigt med i bagaget, när ni fått rapport om att isen bär ute på den eller den fjärden, och väl framme plockar ni snabbt ihop isjakten och får några trevliga timmar över spegelblanka vidder.

Vi hade hoppats att ha hunnit bygga ett provexemplar, men tiden har inte medgivit det, då vi inte i onödan ville ligga på nyheten i väntan på is i dessa trakter. Men detaljritningarna finns klara och vi har också hantverkare på hand vilka lovat på kortast möjliga tid bygga exemplar alltefter som beställningar inkomma. Priset torde belöna sig till ca 250.— kr.

Intresserade är alltså välkomna. Försumma ej detta utomordentliga tillfälle!

TEKNIK FÖR ALLA

REDAKTIONSKOMMITTÉ:

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

ANNONSPRISER:

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

Omslagets sista sida:

Endast 1/1-sida Kr. 325.— Kr. 350.—
RABATTER: Belopp inom år och procent:
250/5, 500/7,5, 750/10, 1000/15, 3000/20,
5000/25. Spaltbredd 69 mm.

Sidans format 3 sp. x 250 mm. När det gäller annonser för byggsatser, modellmaterial, byggnadsbeskrivningar etc. ser redaktionen helst att den beredes tillfälle till förhandsgranskning av varor.

Teknik för Alla utkommer varannan fredag. Nästa nr fredagen den 31 jan. 1947. (Eftertryck av Teknik för Allas innehåll förbjöds!)

Men egentligen borde det vara det, och det är bl. a. för att på alla sätt befrämja och underlätta amatörbåtbyggeriet som TFA tar initiativet till den nya konstruktionstävlingen. Denna vill också särskilt ta fasta på att få fram en båtform, som så mycket som möjligt motsvarar den stora allmänhetens krav på en god båt. Därigenom skapas enligt vår mening en första förutsättning att standardisera och förbilliga framställandet av en motorbåt efter sådana linjer, att ett effektivt stopp på de allt mera svindlande priserna kan sättas.

Det är den uppgiften som vi nu gemensamt ska lösa.

O. E.

Teknik för Alla

Nr 2. 17-31 jan.

TEKNISK REVY

1947. 8 Årg.

Red., Exp. & Annonssavd., Tunnelgatan 3, Stockholm. Telefon växel 11 60 79, 10 11 99 och 11 44 33. Redaktör och ansvarig utgivare Olle Edner. Red.-sekr. Holger Carlsson. Prenumerationspris helår 11:50 kr., halvår 6:— kr., kvartal 3:— kr. Postgirokonto 15 79 92. Postbox 3137, Stockholm 3.



Det sägenomspunna Harsprånget har redan börjat vandra samma väg som de flesta av våra pampiga vattenfall. Det kommer inom kort att klabbindas för att förse det svenska folket med ytterligare energi. Redan en gång tidigare har ett kraftverksbygge påbörjats här, nämligen under det första världskriget. Den gången avbröts emellertid arbetet men nu behöver landet de 260 000 kilowatt som kraftverket kommer att producera och Harsprångets storhet torde snart vara oåterkalleligt förbi.

Långt uppe i Lappland, en bit norr om Polcirkeln, har man för någon tid sedan börjat bygga det kanske märkligaste av Sveriges kraftverk. Ett av de sista av landets stora utbyggda vattenfall, Harsprånget i Stora Lule älv, får nämligen stryka på foten för teknikens utveckling, och de väldiga vattenmassorna, som gjort platsen till en av Lapplands största turistattraktioner, kommer om några år att vara tämjda och ge ett välkommet tillskott till vår kraftförsörjning.

Tanken på att utnyttja energin i Harsprångets vatten är långt ifrån ny. Redan strax efter förra världskriget satte man nämligen i gång med att utbygga fallet. Den gången var det inte landets kraftförsörjning i sin helhet man tänkte på, utan man önskade kraften till att driva en fabrik, som skulle utvinna kväve ur luften för framställning av konst-

gödningsmedel. Samtidigt som man började kraftstationsbygget, startade emellertid tyskarna liknande fabriker. Konkurrensen hotade bli för stark för att den tilltänkta industrin skulle löna sig, och man hade inget annat att göra än att nedlägga bygget, trots att man redan satsat ett 10-tal miljoner kronor på det. Allt vad som nu finns kvar av det är en del vägar och baracker, och ingen som kommer till platsen kan ana hur mycket arbete man en gång lagt ner här till ingen nytta.

Men behovet av kraft i landet har ökat starkt sedan dess, och våra älvar blir allt mera utnyttjade som kraftleverantörer. Först har man byggt ut de sydligare vattendragen för att inte behöva transportera energin över så långa sträckor,





Överst en bild från Harsprånget i vinterskrud och därunder en bild från forsen uppe vid dammbyggnaden. Under sommaren går här betydligt större vattenmängder fram



För att underlätta transporterna har man byggt en provisorisk hängbro över älven.



Infarten till omloppstunneln.

men nu är dessa möjligheter nästan totalt uttömda. I stället får man söka sig allt längre norrut trots de ökade kostnaderna för energiöverföringen. En sak, som nu givit ökat värde åt våra nordliga kraftreserver, är givetvis det ökade kraftbehovet på grund av industrins utveckling i Norrland.

Harsprånget kunde därför i längden inte undgå sitt öde. Den kraftstation, som nu projekteras där, kommer att bli av jätteformat och får en fallhöjd av 105 m. Dammkroppen kommer att förläggas ca 600 m ovanför Harsprånget och ca 7 km nedanför avloppet från Porjus kraftstation i samma älv.

Den vattenmängd som rinner fram i en norrlandsälv, varierar högst betydligt under året, med höglod under sommaren och många gånger mindre mängd vatten under vintern. För att kunna driva en kraftstation ekonomiskt måste man därför reglera vattencraget, så att man får så mycket vatten som möjligt på vintern och slipper låta största delen därav rinna förbi kraftstationen på sommaren. Man dämmer därför upp vattnet och får på så sätt en "konstgjord" sjö ovanför dammen, alltså ett ganska betydande ingrepp i naturen. Vårre är emellertid att Harsprånget på vintern, när allt vatten måste gå genom kraftstationen och avloppstunneln, blir alldeles torrlagt, och landet sålunda mister en av sina förnämsta turistattraktioner. Visserligen blir det vatten över på sommaren, som då får gå genom den gamla älvfåran och utför fallet, men Harsprångets storhet är nog i alla fall förbi för alltid när kraftstationen är färdigbyggd.

Anläggningen är avsedd att utbyggas för en effekt av 260 000 kilowatt, vilket motsvarar en energiproduktion av ungefär 1 700 milj. kilowattimmar per år. Av denna får en del stanna i Norrland, medan resten kommer att överföras söderut efter upptransformering till 350 kV.

Totalt kommer projektet att gå löst på bortåt 80 milj. kronor. Av denna summa kommer största delen naturligtvis på själva dammbyggnaden med tunnlar samt kraftstationen med turbiner, generatorer och annan inredning. Men inte obetydliga belopp slukas för att dra fram järnväg samt vägbyggen och provisoriska byggnader, då byggets belägenhet gör att transport- och inkvarteringsproblemen blir ganska svårösta.

Den projekterade dammen kommer att utföras som stenfyllnadsdamm. Denna typ har hittills inte varit så vanlig här i landet, där man ofta föredragit att bygga dammarna helt av betong. En stenfyllnadsdamm visade sig emellertid ha betydande fördelar vid Harsprånget. Man har nämligen bergmassorna som erhålles vid sprängningen för kraftstationen och tunnlar och de räcker lagom till att uppbygga dammkroppen. För att den ska bli tät har den försetts med en tätande kärna av betong, som stöder mot en betongklack, i vilken man anordnat en inspektionsgång.

Från intaget för vattnet i dammen ledes detta genom vertikala schakt ned till turbinerna i kraftstationen, som befinner sig ungefär 100 meter under markplanet, vilket gör den mycket osårbar mot bombverkan.

Turbinerna, som tillverkas av Nydqvist & Holm i Trollhättan, blir givetvis av jätteformat och kommer vardera att alstra en effekt på 130 000 hästkrafter. Från dessa ledes vattnet genom sugrör till den närmare 3 km långa avloppstunneln.

Arbetena, som startades förra året, är nu i full gång. En hel stad har vuxit upp där man förut haft fullkomlig vildmark. Förräds- och administrationsbyggnader har redan färdigställts, och för att klara transporter av folk och material över älven har man byggt en hängbro, som visserligen är provisorisk, men ändå klarar motorfordonen på upp till 13 ton. För att man ska kunna bygga dammen tvärs över älven måste denna torrläggas, vilket sker på så sätt att man bygger två fångdammar tvärs över den, och leder förbi vattnet i en omloppstunnel. Denna blir givetvis provisorisk, men de båda fångdammarna får ingå i den slutliga dammkroppen.

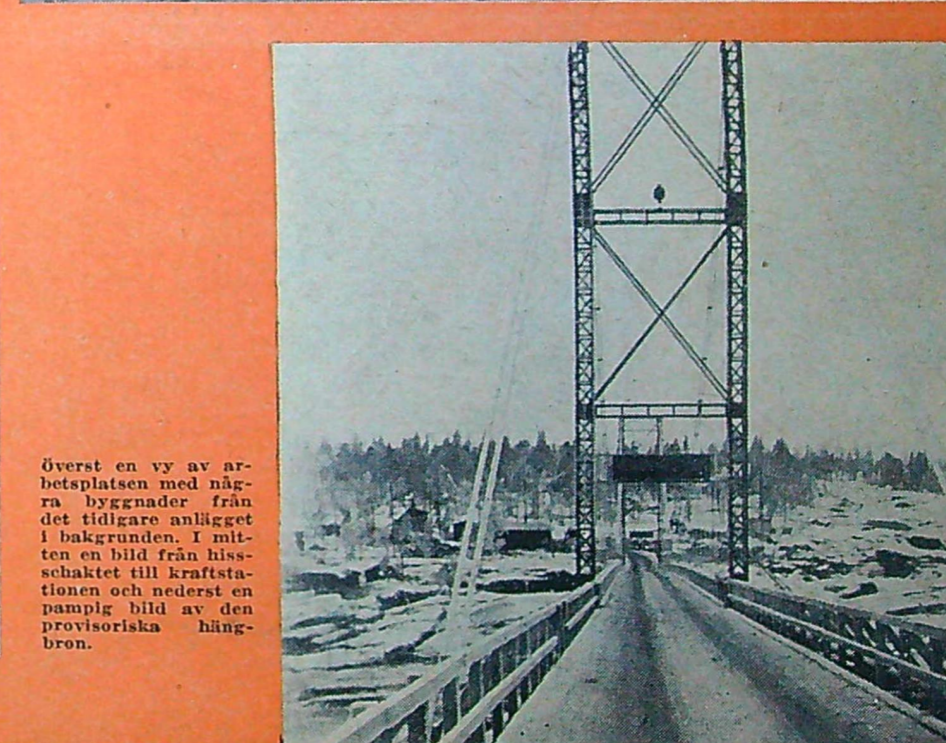
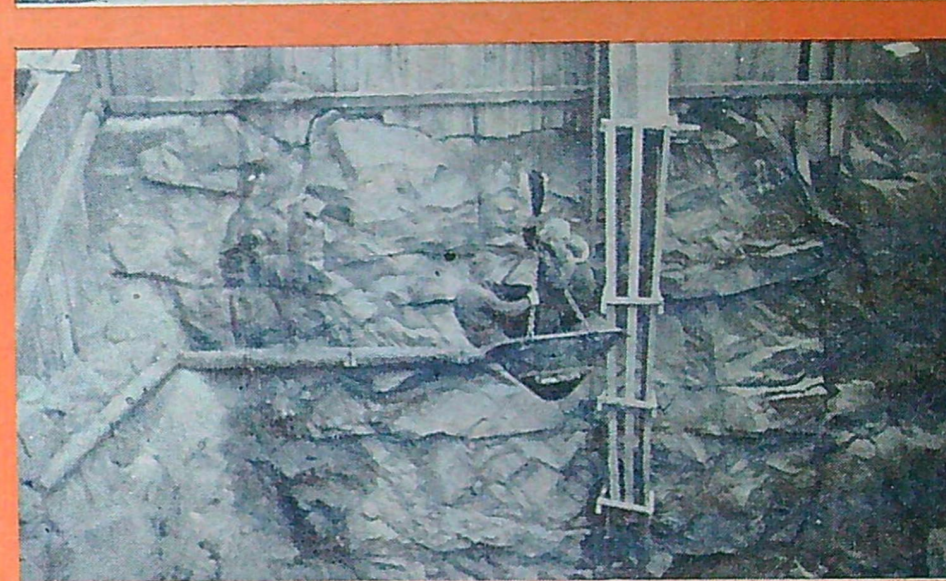
Arbetet med omloppstunneln pågår för fullt, och dessutom har man börjat spränga nedfarten till den stora avloppstunneln, som göres i så svag lutning att man kan transportera ut massorna direkt med bilar och slipper använda sig av hissar. Sprängstenen tippas sedan direkt på platsen för dammen, vilket ju måste betecknas som ett bekvämt sätt att bygga en damm.

På vänstra sidan av älven ska kraftstationen och ställverket ligga, och här har man börjat spränga det ca 100 m djupa hiss-schaktet till turbin- och generatorsalarna.

Naturen här uppe vid polcirkeln skapar arbetsvillkor, som är ganska främmande för en sörlänning. På vintern har man kylan och mörkret, som gör att arbetena även ovan mark måste utföras i eldsljus praktiskt taget hela dagen, och på sommaren får man slåss med myggen. För att råda bot för det sista problemet förklarade man krig mot myggen förra sommaren genom att spruta ut ett mycket effektivt myggmedel över vattensamlingarna i trakten. Resultatet blev också över förväntan gott, mygglarverna dog i stor utsträckning, och man kunde andas betydligt lättare i Harsprånget, även om en och annan seglivad mygga klarade sig och överlevde.

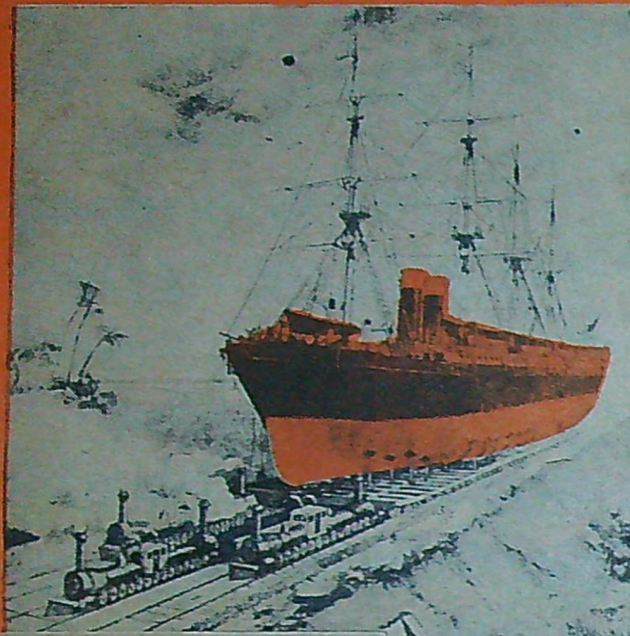
Men det följer många andra problem med ett bygge som detta långt ut i lappmarken. Arbetarna och tjänstemännen, varav många har familj med sig, måste ju ha bostäder, och för den skull har man byggt ett helt modernt samhälle vid älvstranden. På komforten i de monteringsfärdiga trähusen är det inget fel, och i den lilla staden saknas varken skola, bibliotek, biograf, polisstation eller

(Forts. på sid. 24.)



Överst en vy av arbetsplatsen med några byggnader från det tidigare anlägget i bakgrunden. I mitten en bild från hiss-schaktet till kraftstationen och nederst en pampig bild av den provisoriska hängbron.

Uppfinningar och bugskott



Amerikanerna älskar att kalla sig ett uppfinningsrikt släkte och de bögge sidor vi här presenterar bär syn för sägen. Det är en amerikan som med denna sammanställning av uppfinningar som varit i praktiskt bruk och av mer eller mindre fantastiska hugskott vela! fira minnet av den patendirektör, som för jämnt 100 år sedan avgick från sin post med motiveringen att han inte ville ödsla skattebetalarnas pengar på ett arbete som i alla fall måste upphöra, då "alla viktiga uppfinningar i alla fall är gjorda".

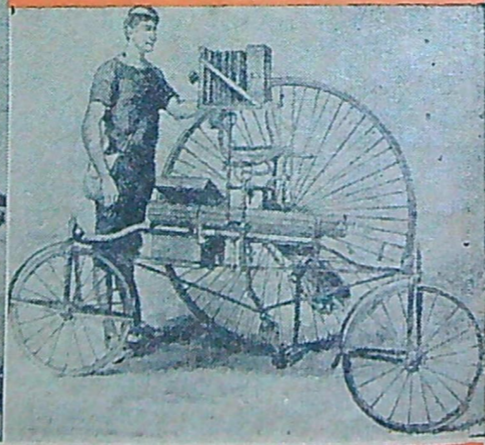
Det var som sagt 100 år sedan. Antalet beviljade amerikanska patent efter den dagen är ungefär 2 000 000! Många av de uppfinningar som presenteras på dessa sidor kan förefalla roande men tittar man närmare på dem så finner man att de sysslar med problem, som också vår tid brottas med — problem som var oändligt mycket svårare att lösa innan explosionsmotorn och andra tekniska framsteg fanns att tillgå.

Då det på 1880-talet blev uppenbart att de Lesseps projekt om en Panama-kanal icke skulle kunna genomföras utarbetade en amerikansk ingenjör planer för en skeppsjärnväg mellan de bågiga oceanerna. Hur han tänkte sig saken framgår av vår bild ovan t. v.

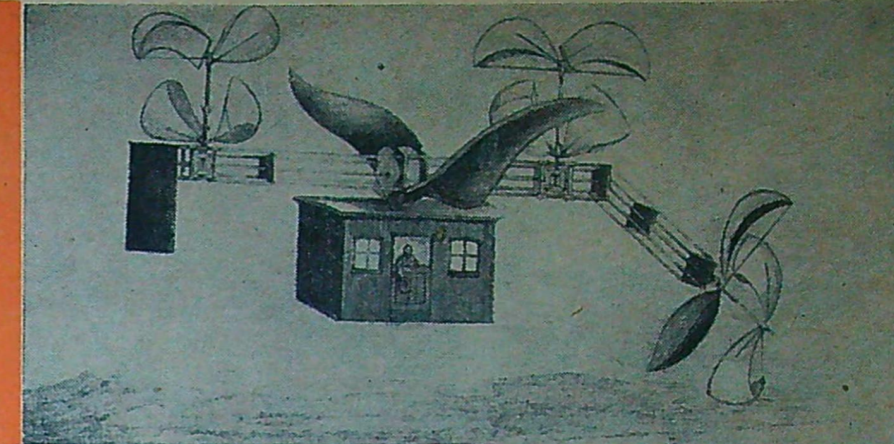
Velocipedflyget är ett problem, som en gång lösts, visserligen inte särskilt elegant och icke så att det blev användbart men i alla fall... I juni 1878 kunde i varje fall befolkningen i Hartford, Conn., se denna pedaldrivna och styrbara luftfarkost stiga till 60 meters höjd och lugnt segla omkring i en dryg timme med uppfinnaren, professor Ritchell, som maskin.

Nederst t. v. en föregångare till den moderna automatkanonen — en ängkanon begagnad i det amerikanska inbördeskriget först av Sydstaterna och sedan av Nordstaterna, som erövrade den i en drabbning. Den kunde användas för projektiler med en vikt från 30 gram till 11 kg. Den maximala eldhastigheten var 500 kulor i minuten.

Fotoentusiasten nederst t. h. från 1888, tydligen utrustad med ett mekaniskt sinne, riggade upp hela sin utrustning, som på den tiden var åtskilligt skrymmande, på en trehjulig cykel av tidens modell. Säkerligen har det förekommit tusentals arrangemang av fotoutrustningar men denna är säkerligen unlik.



Här intill en helicopter från 1876. Det var W. J. Lewis från New York, som påstod sig ha flugit med en maskin med vingar ovanför sin huskabin, fyra helicopterrotorer och en dubbelpropeller längst fram. Möjligen trodde han själv på sin berättelse — någon annan torde inte ha gjort det, allra helst som han aldrig gjorde någon demonstrationsflygning.

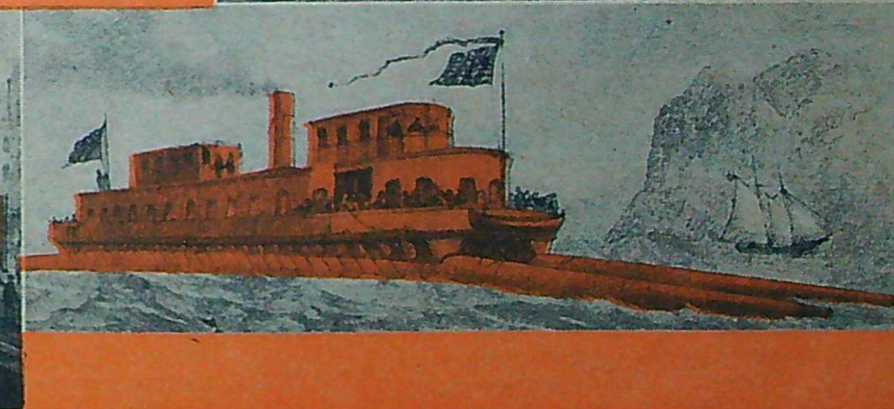
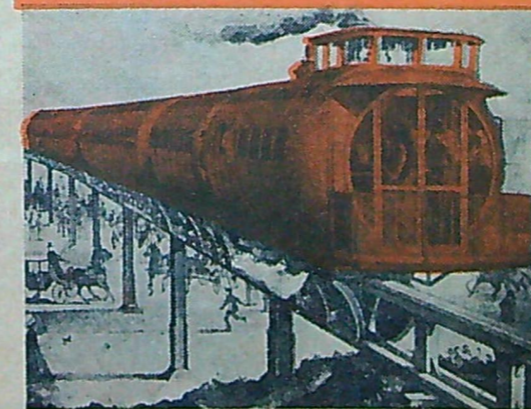
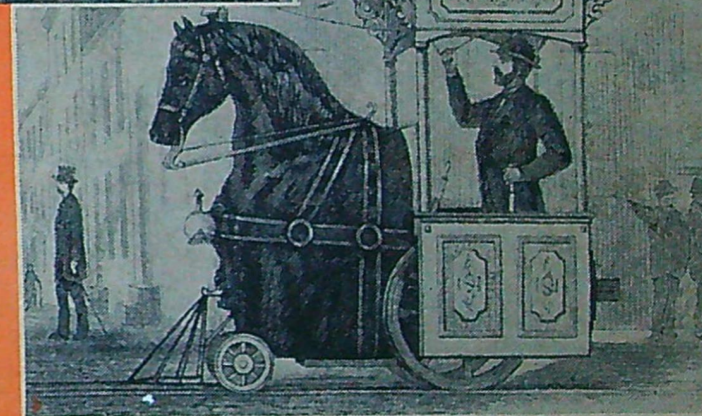
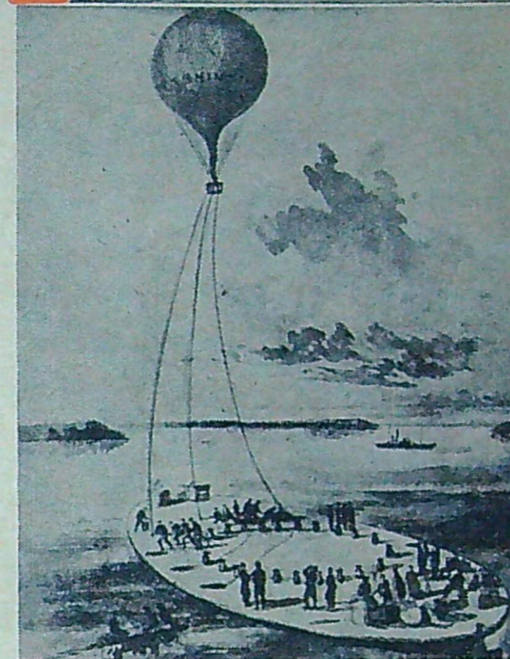


Till höger historiens första hangarfartyg, ballongbåten G. W. Parke Custis, som byggdes 1862 speciellt för att sända i väg observationsballonger, som användes av Nordstaterna under det amerikanska inbördeskriget.

Den obegagna farkosten med hästhuvudet är ett föreslaget ånglokomotiv för gatudrift. Ritningen hade utarbetats av en californier, som ansåg att lösa häst skulle bli rädd om han nådde ett sådant åkdon på gatorna.

Nederst t. v. är en högbana från East Cambridge, Mass., (1886). Lägg särskilt märke till hjulets V-själlning, den enkla bärande pekaraden och strömlinjeformen. Tågets första sektion, som inte mycket skiljer sig från de andra sektionerna, är i verkligheten lokomotivet.

Ångfartyget Catamaran (nederst t. h.) konstruerades av kommandör W. Voorhis och utexperimenterades under åren 1880-84. De långa pontonerna på vilka själva överbyggnaden vilade hade till uppgift att tillåta hög fart i grunda vatten.



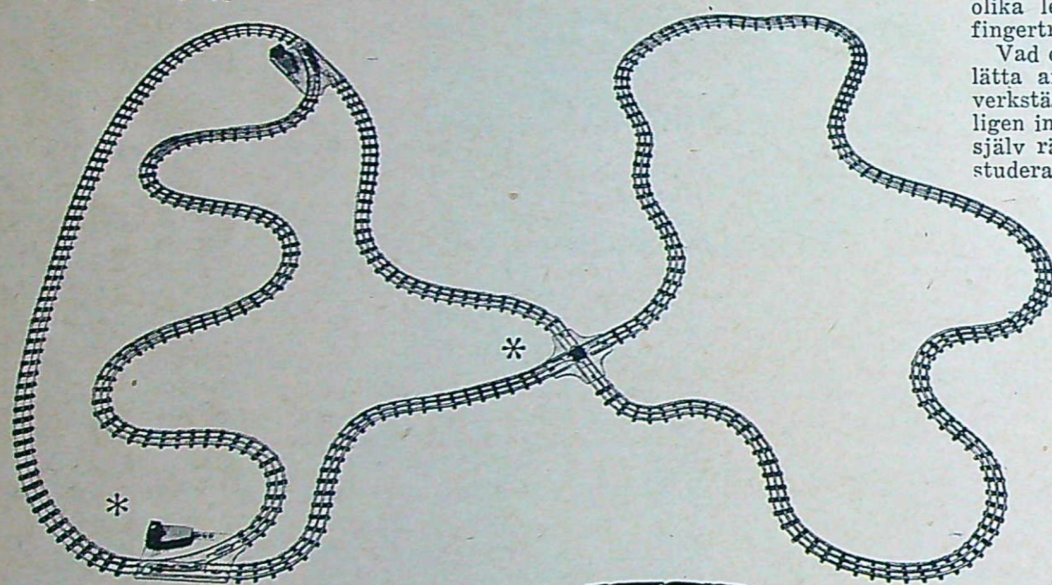
NYHETER FÖR MODELLBYGGARE

Den böjliga modelljärnvägsrälsen

Mj-byggarna har en sensation att vänta från USA inom den allra närmaste tiden, nämligen en järnvägsräls som kan böjas strängt taget hur som helst. Tag bara en titt på den bild som presenteras på denna sida. Den kan naturligtvis även begagnas som vanlig rak räls och den kan också kopplas samman med varje vanlig typ av mj-räls liksom

den kan kombineras med alla olika typer av korsningar och växlar.

I dessa dagar då leveranstiderna på mj-räls är synnerligen långa bjuder denna s. k. L. B-räls på ytterligare en fördel: den kan levereras omgående, påstår den amerikanska firma som släppt ut nyheten.



Här ovan illustreras vilka möjligheter den nya böjliga modelljärnvägsrälsen bjuder modellbyggarna. Den lilla bilden t. h. är en närbild av anordningen.

Hobbyutställning i Malmö

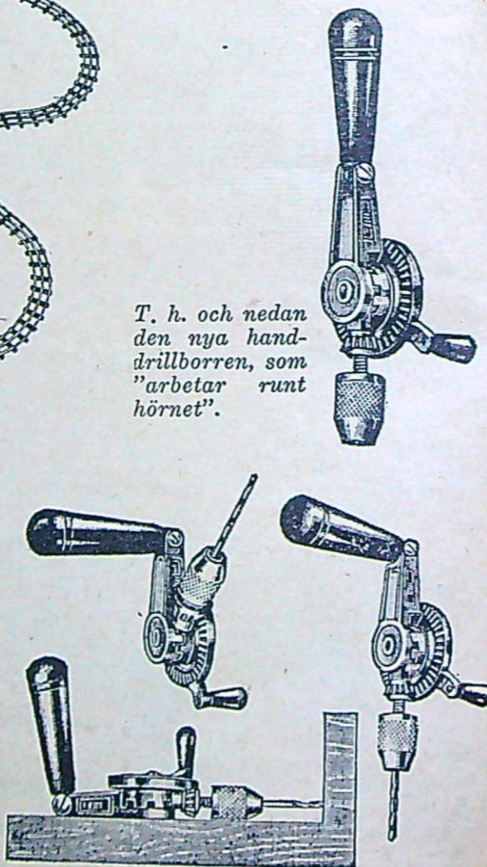
Den 12 mars öppnas i Malmö en stor hobbyutställning, där modellbygget kommer att få den dominerande platsen. Det är Arbetet, Reso och Teknik för Alla, som svarar för arrangemangen. Intresserade modellbyggare bör redan nu förbereda deltagandet, där det är av vikt att modellbygget vid denna den första större modellutställningen i Skåne blir så representativt som möjligt. Anmälningstiden utgår 1 mars.

Borra runt hörnet

De praktiska amerikanska nyheterna droppar nu in den ena efter den andra. En som säkerligen kommer att bli populär är en ny handdrillborr, som "arbetar runt ett hörn". Uttrycket förefaller fantastiskt men är inte desto mindre sant. Om ni studerar våra bilder av drillborren märker ni att den kan inställas för snart sagt vilken vinkel som helst genom att den försetts med två olika leder, som kan manövreras med fingertryckningar på de bägge ledläsen.

Vad denna borr betyder för att underlätta arbetet i hobby- och reparationsverkstäder av olika slag behöver egentligen inga utläggningar. Var och en kan själv räkna ut möjligheterna genom att studera bilderna.

T. h. och nedan den nya handdrillborren, som "arbetar runt hörnet".



Den mekaniska VERKSTADSINDUSTRIN (7)

Ytbehandlare arbetar med sådana förfaranden varigenom man, utan att nämna ett beundra ett föremåls form, kan förändra dess yta i fråga om optiska, kemiska eller mekaniska egenskaper. Ytbehandlingen utföres antingen för att ge föremålet ett mera tilltalande utseende vad glans eller färg beträffar eller också för att förbättra dess hållbarhet. De arbetsoperationer, som kommer till användning utgöres av rengöring, mekanisk bearbetning genom slipning eller polering, påläggning av överdrag samt kemisk onavdning.

Rengöringen verkställes av rengörare och förekommer vid nästan all ytbehandling. Beläggning som förekommer på föremålen, är vanligen av två slag, oxider samt salter och fetter. Oxider kan avlägsnas på kemisk väg genom betning eller också genom hård borstning och slipning. De senare avlägsnas genom avfettning.

I de flesta fall betar man med syror, vanligen svavelsyra eller saltsyra. Vid betningen utvecklas gaser, som är hälsovådliga och starkt angriper föremål i närheten, varför god utslagning kring betkaren är nödvändig. Ofta brukar även betningen ske i särskilt avskilda lokaler. Betaren (betsaren) får vid mindre företag själv kontrollera badens sammansättning såväl beträffande kemikalierna som föroreningarna, men oftast åligger dessa arbeten arbetsledningens och betaren har endast att utföra grovsysslorna.

Vid avfettning användes vanligen trikloretylen, oftast kallad tri, och perkloretylen, vanligen kallad per. Förr har även tvätbensin och bensol kommit till användning, men då dessa är starkt eldfarliga och bensolångorna dessutom verkar narkotiskt, har de kommit allt mer ur bruk. Tri och per är icke eldfarliga men verkar narkotiskt, varför man måste ordna så att avfettare och kokare ej inandas dem. Tri och per får ej heller förvaras i öppna kärl. I beröring med bar låga kan de alstra en farlig giftgas, varför de oftast kommer till användning i avfettningsapparater.

Avfettning med lut har den fördelen, att materialkostnaden är mycket låg, då

lösningen kan användas om och om igen om avfettaren blott då och då avlägsnar fett. Luten arbetar dock långsammare än organiska lösningsmedel. Man brukar därför påskynda förloppet genom att hålla föremålen i rörelse och spruta på luten i strålar.

Avfettningsautomater användes numera i allt större utsträckning. Godset ställes vid dessa i ena ändan av apparaten på ett löpande band och när det kommer ut i den andra ändan har det tvättats, sköljts och torkats.

Sköljning och torkning är två mycket viktiga processer. Sköljaren måste skölja varje gång varan doppats i något bad, så att rester av badvätskan inte kommer med in i nästa bad eller torkar fast och bildar fläckar på föremålets yta. Sköljningen göres för det mesta i rent vatten antingen genom att hållare med varor doppas ner i ett kar eller att den sättes in i en kammare och besprutas med vattenstrålar.

Torkningen sker snarast möjligt efter sköljningen om varan icke ska behandlas vidare i andra bad. Ofta sköljer man därför sista gången i hett vatten, så att varan torkar fort. Man kan även torka i en varm luftström. Ibland kombineras centrifug med en varmluftstork varigenom sköljaren kan få godset alldeles torrt på några minuter.

Mekanisk bearbetning för borttagning av ojämnheter i ytan utföres ofta genom smärgling, dvs. slipning på smärgelskiva, varigenom grader, djupa repor etc. avlägsnas. Detta arbete utföres av metallslipare, slipare, smärglare. Både hårda och elastiska smärgelskivor kan komma till användning. Hårda skivor användes när större godsmängder ska slipas bort och elastiska för att ge en jämnare yta. Slipskivorna spänns fast i slippmaskiner, och då slipningen i regel utföres torrt utvecklas mycket damm, som måste bortsgas, oftast genom kraftiga ventilationsanordningar. Ofta sker slipning i sittande ställning, varvid sär-

skilt fötter, ben och knän är utsatta för påfrestningar. Massgods slipas ofta i hel- eller halvautomater, vilkas utförande varierar med artiklarnas form.

En jämn matt yta kan erhållas genom sandblästring utförd av sandblästrare.

Vid polering avser man att få en blank yta. Arbetet, som sker i polermaskiner, i vilka lapp- eller lumpskivor är fastsatta utföres av polerare. Efter lumpskivorna benämnes de även ofta lumpare. Skivorna kan även bestå av bomullslappar, hopsydda i spiral från centrum. Vid polering av silver eller guld användes ylletrissor. Dessa är byggda som cirkulärborstar men med ylletrådar i stället för borst. Glänsvax kommer till användning vid högglasspolering liksom vid glänssning av förnicklningar. Arbetet utföres av glänsskare. När förkromade ytor ska glänsas eller rostfritt stål poleras användes s. k. kromvax.

Även vid poleringsarbeten utvecklas mycket damm, vilket måste bortsgas genom kraftiga ventilationsanordningar. Vid lättare arbetsuppgifter användes ofta kvinnlig arbetskraft, vid förnicklingsarbeten nästan alltid manlig.

Genom att medelst elektrolys överdra ett föremål med ett metallskikt förädlar galvanisören dess yta. Detta sker dock icke alltid endast för utseendets skull utan många gånger även för att skydda föremålet mot korrosion (rostbildning). Ibland sker galvaniseringen i olika skikt, med flera metallager ovanpå varandra. Oftast lägges närmast grundmetallen ett korrosionsskydd och därpå ett eller flera överdrag.

De flesta metaller kan utfällas på varandra, om ej direkt, så genom förmedlande mellanskikt. De inom yrket vanligast förekommande metallerna är nickel, koppar, krom, zink, kadmium, tenn, bly, silver och guld. Allt efter metallens art kan galvanisören få andra yrkesbenämningar såsom förnicklare etc.

Vid den egentliga galvaniseringen an-

(Forts. på sid. 11.)

Fjortonde avsnittet av ingenjör Olof Hellgrens i Statens Arbetsmarknadskommission yrkesöversikt. Tidigare avsnitt har varit införda i nr 8, 10, 12, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25 1946 och 1 1947, nästa införes i nr 3.



NEW YORKS broar och tunnlar

Trafiklederna över och under Hudson-floden mellan New York och New Jersey behandlas i denna, den tredje av teknolog Sverker Bloms artiklar om de intressanta anläggningar han kom i kontakt med i Amerika. Tidigare artiklar har varit Idlewild — världens största flygfält i nr 18 och Autostradan — framtidens vägmelodi i nr 19 1946. Nästa artikel behandlar Niagara.

Den världsberömda Georg Washingtonbron och Lincoln- och Hollandtunnelnarna har dragit ofantliga kostnader. De har byggts av ett bolag som också driver dem och finansierar deras drift genom speciella avgifter för alla som passerar tunnelnarna och bron.

I New York skapades 1921 ett mycket intressant och betydelsefullt företag, "The Port of New York Authority". Dess uppgift var bl. a. att genom ett intimt



Den ståtliga vinjettbliden av Georg Washingtonbron gör ju intryck av att vara en ödemärksförbindelse medan den i verkligheten befinner sig mitt inne i miljonstaden. Till vänster infarten till Hollandtunneln.

bolagets regi har nu över Hudson River byggts två av världens märkligaste trafikleder: Georg Washingtonbron och Lincolntunneln.

Att bygga en bro över den mäktiga Hudsonfloden var i ett halvt sekel en av de amerikanska ingenjörernas största drömmar. Flodens stora bredd samt nödvändigheten att överbygga den i ett enda spann utgjorde svårigheter, som ansågs göra företaget nästan ogenomförbart. Men år 1927 fick "The Port of New York Authority" uppdraget i sin hand, och började efter ingående studier av alla de trafiktekniska, statiska och ekonomiska problem som måste lösas, byggandet av bron. Av såväl estetiska som praktiska skäl valde man att utföra den som en hängbro. När denna år 1931 stod färdig hade den med sin spännvidd på 1 050 meter överträffat alla föregående broar av denna typ, och markerade en ny era i brobyggnadskonstens historia. Den blev inte bara ett tekniskt, utan även ett arkitektoniskt mästerverk, som inspirerat författare till hänförliga beskrivningar av dess skönhet. Kostnaden blev också av samma storleksordning som bron, och uppgick till inte mindre än 60 miljoner dollars.

Låt oss ge några siffror för att belysa bronns storlek: de fyra huvudkablarna har vardera en diameter på 90 cm, och är sammansatta av 26 474 trådar med cirka 5 mm diameter. Kablarna är upplagda över 180 meter höga torn, på New Jersey-sidan förankrade i berget och på den motsatta sidan i betong. Sammanlagt har i dem använts 168 000 km

tråd, — tillräckligt långt att ompänna jorden 4 varv vid ekvatorn. Brokonstruktionen är utförd i järn, och har gjorts så smacker, som endast en hängbro kan bli.

Icke mindre imponerande är tunnelnarna under Hudsonfloden. Den första av de båda, som f. n. finns, kallas Hollandtunneln efter sin förste chefingenjör, mr Clifford M. Holland. Den fullbordades år 1927, har fyra trafikfiler och sägs vara den mest trafikerade tunneln i världen. Kostnaden var 50 milj. dollar.

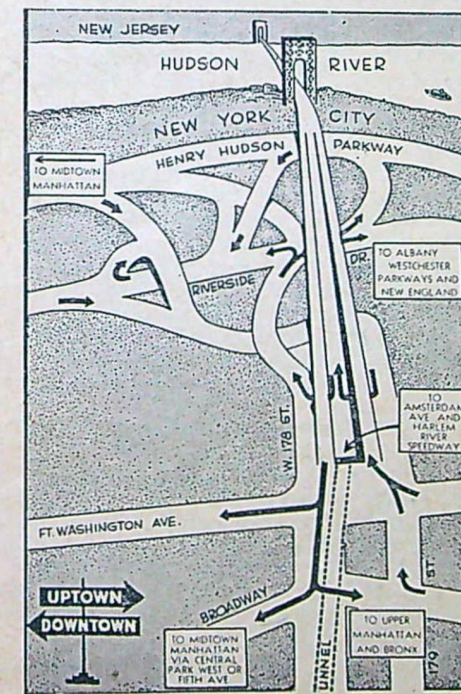
Sedan man fått Georg Washingtonbron, som betjänade trafiken "uptown", dvs. den övre delen av Manhattan, och Hollandtunneln för trafiken "downtown", uppstod snart kravet på en tunnel "midtown".

Byggandet av en sådan startade den 29 mars 1934. 30 meter under vattenytan bedrevs arbetet, och för att motverka tryggen av dy och vatten användes komprimerad luft, medan det väldiga skelet till tunneln av gjutjärn drevs fram från de båda stränderna. Meter efter meter närmade man sig varandra och möttes i mitten den 2 augusti 1935. Arbetet hade bedrivits med sådan precision att "avdriften" i sidled endast var ungefär 6 mm. Till att börja med användes denna första del av tunneln för trafik i båda riktningarna, men en andra del strax bredvid har nyligen fullbordats (1936), vilket möjliggjort att man kan ha enkelriktad trafik i vardera av dem.

Totala längden av Lincolntunneln är nära 2 500 m, varav delen under vatten utgör mer än hälften, eller 1 380 m. Den utvändiga diametern är 9,3 m, vilket tillåter en vägbredd på 6,5 m.

Ventilationsanläggningarna har sådan kapacitet att över 50 000 m³ frisk luft per timme kan tillföras, vilket gör en luftväxling per 70:de sekund. Ventilationen sköts av 32 fläktar, som installerats i tre stora byggnader.

Tillfarterna till Georg Washingtonbron.



Kostnaden uppgick till 75 milj. dollar för själva tunnelbygget, var till kommer omkring 10 milj. för en autostrada som byggdes i samband härmed.

Byggandet av dessa tre trafikleder har åtminstone efter svenska förhållanden kostat ofantliga summor, men även driftskostnaderna, särskilt för tunnelnarnas ventilation och säkerhetssystem, går på stora summor årligen. Dessa kostnader finansieras emellertid genom att man upptar avgifter för alla fordon som passerar tunnelnarna och bron. Förfarandet kanske syns klumpigt, men i själva verket sköts tullningen med stor smidighet och rutin, varför bilarna knappt behöver sakta farten för att lämna avgiften.

Sverker Blom.

Översiktskarta visande förbindelsernas inbördes läge.



TfA:s yrkesorientering

(Forts. från sid. 9.)

vändes likström av låg spänning och hög strömstyrka från särskilt för detta ändamål konstruerade, roterande omformare, likriktare eller akkumulatörer. Själva badet består i huvudsak av utspädda lösningar av metallsalter i vatten. Badbehållarna varierar mycket men utföres ofta av trä-, järn- eller stengodsvannor. Behållare av glas, porlän och rostfritt stål förekommer även.

Efter den förut beskrivna rengöringen placeras föremålen på krokarna, som nedhålls i baden på katodstänger, dvs. stänger av koppar eller mässing, som förenas med strömkällans negativa pol. Till den positiva polen kopplas stänger, vilka uppär anoder, dvs. plattor av den metall, som ska utfällas på föremålen eller av indifferent material, t. ex. kol.

Strömmen regleras därefter med tillhjälp av motstånd-, ampèremätare och voltmätare, så att den avsedda mängden metall utfälls på lämplig tid, varefter föremålen upptas och sköljes. Efter sköljning i vatten och eventuella lösningar av olika slag kan föremålen efterbehandlas medelst kratsning eller polering och upptorkas. Torkningen kan ske på olika sätt, t. ex. i spån, i lakan, i centrifug eller i torkskåp.

Enär de galvaniska baden arbetar felfritt endast vid lämplig temperatur, er-

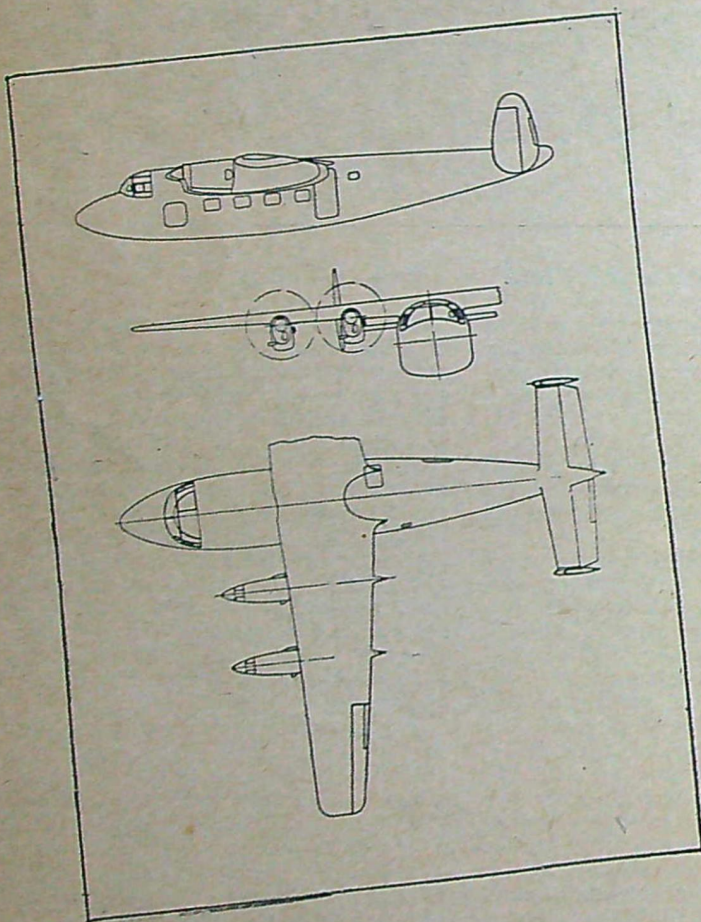
fordras ofta särskilda uppvärmningsanordningar med gas-, ånga eller elvärme, antingen utvändigt under vannornas botten eller genom i badet indragna slingor eller doppvärmare etc. Vattenkyllning förekommer också vid bad, som har betingelser att bli varma. Många galvaniska bad, liksom de betsar, som användes vid förbehandling av föremålen utvecklar skadliga gaser, varför särskilda utsugningsanordningar är nödvändiga.

Yrkeskickligheten hos en galvanisör kommer ofta till sin rätt, då det gäller att reglera elströmmen samt att undersöka och justera badens sammansättning. I det senare fallet anlitas dock ofta kemister.

Yrket kräver i allmänhet goda kroppskrafter. Vidare krävs handlag och fingerfärdighet, ögonmått, snabb uppfattningsförmåga samt intresse för kemiska processer. Absolut hinder är svag syn, då noggranna avsyningar måste utföras under arbetets gång. Olämpligt är färgblindhet samt anlag för eksem. Handeksem förekommer inom yrket. Förgiftningar kan förekomma men är dock sällsynta.

Vid massgalvanisering av småsaker användes roterande trummor, vari varorna stjälpes samt rengöres och galva-

(Forts. på sid. 15.)



Miles Marathon, det lilla fyrmotoriga passagerarplanet, ligger väl i luften på vinjetten och dess utformning kan studeras på ritningen här ovan.

Det ena planet efter det andra av den berömda brittiska Brabazon-serien gör sina provflygningar. Det senaste i raden är Miles Marathon, som under hösten genomgått omfattande prov. En av dem som haft tillfälle att på nära håll följa provflygningarna, BBC:s flygkorrespondent Charles Gardner, berättar här om sina intryck av maskinen.

Det brittiska civilflygets Brabazonkommitté, så benämnd efter sin ordförande Lord Brabazon från Tara, innehavaren av brittiska flygcertifikatet nr 1) uppställde under andra världskriget en lista på olika typer av flygmaskiner, vilka, enligt kommittén och även enligt de flygbolag som tillfrågades, skulle kunna motsvara de krav, som skulle komma att ställas av det brittiska civilflyget efter kriget. Dessa krav sträckte sig från en 110 tons transatlantisk landmaskin ned till en 8-11-sitsig transportmaskin. Beskrivningar utlämnades till flygplansindustrin och ritningar infordrades. Resultatet blev den berömda serien av s. k. Brabazonmaskiner:

- Brabazon 1 — Bristol 110 tons landplan för Nordatlanten (en andra variant kommer att konstrueras för reaktionsdrift).
- Brabazon 2 A — Airspeed Ambassador på upp till 24/39 platser. Får längre fram anordning för reaktionsdrift.
- Brabazon 2 B — Vickers VC reaktionsdrivet linjeflygplan för europeisk trafik.
- Brabazon 3 — Avro 30-40-sitsig transatlantisk reaktionsdriven maskin på ca 50 000 kg vikt.
- Brabazon 4 — De Havilland snabbgående helt reaktionsdrivet atlantlinjeplan för 800 km/tim på 12 000 m höjd.
- Brabazon 5 A — Miles Marathon.
- Brabazon 5 B — De Havilland Dove.
- Brabazon 6 — Saunders Roe 110 tons reaktionsdriven flygbåt.
- Brabazon 7 — Namnlöst linjeflygplan på ca 85 000 kg bruttovikt.

Av denna lista befinner sig de första tre och nummer sex under byggnad och prototyperna för 5 A och 5 B finns

redan i luften. Brabazon 5 A — den glänsande vackra och ekonomiska Miles Marathon — den senaste nykomlingen i den brittiska flygplansfamiljen — ritad, byggd och provflugen inom loppet av ett år — är ett högvingat, trehjuligt monoplan med fyra De Havilland Gipsy Queen-motorer på vardera 330 hk. Med denna förhållandevis lilla kraftkälla kan Marathon ta upp till 20 passagerare och 245 kg bagage en sträcka av 800 km i lugnt väder. Om passagerarna reduceras till 13 kan flygsträckan ökas till 1 600 km — vilket visar att maskinen med lätthet kan utföra det transportarbete, som kan begäras av en maskin av dess format och drivkraft.

Att uppnå en tidsenlig hastighet med fyra 330 hk motorer är en bragd av vilken konstruktör som helst — och en komplimang som sannerligen kan göras George Miles, ty Marathonmaskinen har en topphastighet av över 385 km/tim på 1 900 m höjd och en maximal färdhastighet av över 335 km/tim vid 900 m. Den rekommenderade ekonomiska färdhastigheten befinner sig omkring 320 km/tim och är 25 km i timmen snabbare än den beräknade siffran.

Marathon presenteras för världen som ett idealiskt medelstort linjeflygplan — och påståendet är grundat på en rad egenskaper. Ur passagerarens synpunkt har vi först den högt sittande vingen, som automatiskt ger en god utblick över det land som överflyges. Jag anser detta

ha sin betydelse efter ingenting kan vara långtråkigare än att två, tre timmar bara sitta och titta på den ena raden efter den andra av vingnitar, vilket nästan är det enda passageraren ser från mittfönstren på många monoplan med lågt sittande vingar. Sedan har vi tryggheten i de fyra motorerna — även det en psykologisk faktor av betydelse — styrkt av det faktum att Marathonplanet när det väl befinner sig i luften kan flyga även om två motorer skulle strejka. Med tre motorer kan maskinen stiga ända till 6 000 m — endast 1 200 m under maximihöjd. Det något förhöjda inköpspriset för ett flygplan med fyra motorer kompenseras i många flygbolags ögon mer än väl av den känsla av trygghet, som genomsnittspassageraren erfar vid åsynen av fyra propellrar.

Det som i mina ögon emellertid måste göra starkast intryck på resande med Marathonplan är den extra rymliga passagerarhytten. Det hävdas i själva verket att flygkroppsutrymmet är större än på någon liknande maskin i världen. Kabinen är 5,4 m lång, 2,2 m bred och 2-2,25 m hög — vilket innebär riklig plats för huvudet och ett omfång av nära 22 m³. Detta betyder 14-18 komfortabla fätöljer med gott utrymme för benen — eller 20 platser om lastrummet reduceras något. Hela kabinen är luftkonditionerad och temperaturen kan hållas konstant vid 18° C oberoende av om

de yttre förhållandena är tropiska eller arktiska. Om så behövs kan också ett jämnt lufttryck hållas i kabinen.

Först och främst är Marathonmaskinen — som alla Miles maskiner — en vacker maskin; för det andra är den uppbyggt välkonstruerad och planerad — och är i händerna på en god pilot manövrerbar på ett sätt som särskilt vid start och landning är anmärkningsvärt. Det trehjuliga landningsstället och de patenterade ställbara fenorna förhindrar krängning vid start i svåra vindförhållanden och stoppar krängningen om någon motor skulle strejka.

Det viktigaste med alla linjeflygplan är naturligtvis driftkostnaderna (förutsatt att maskinen i alla andra avseenden fyller standardkraven, vilket Marathonmaskinen naturligtvis gör). Inköpspriset för Marathonmaskinen är £ 32 000. Om man efter vanliga värderingsgrunder räknar med värdeminskning och försäkring samt löner till två eller tre besättningar, underhåll och reservdelar och 2 500 timmars årligt bruk blir kostnaden per flygplanskm (17 passagerare) 73,3 öre. Detta motsvarar 4,3 öre per passagerarkm — en synnerligen förmärslig siffra. För motsvarande transportmaskin blir svaret 37,2 öre per ton och km på en sträcka av 800 km med minst 1 800 kg betalande gods.

Marathonmaskinens viktigaste data är:

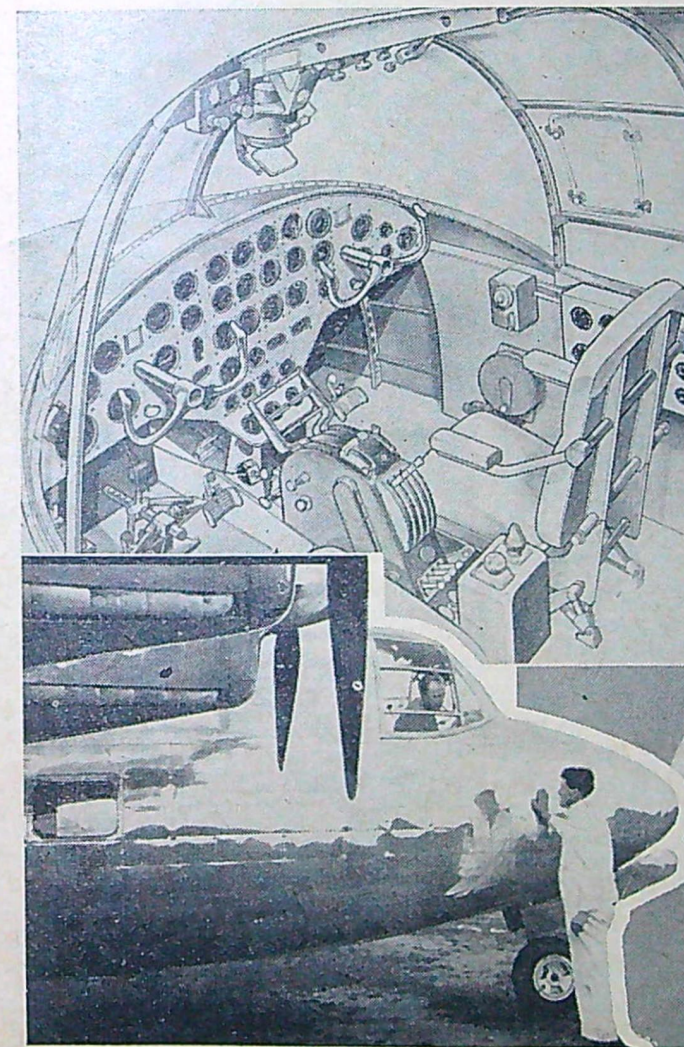
Typ: Monoplan med högt sittande vingar och indragbart landningsställ — 13-20 platser. Fyra Gipsy Queen-motorer med fullständigt fjädrande propellrar. Normal bensinlast 1 100 liter.

Hastigheter: Tophastighet över 385; maximal färdhastighet 335; ekonomisk färdhastighet 320 km/tim.

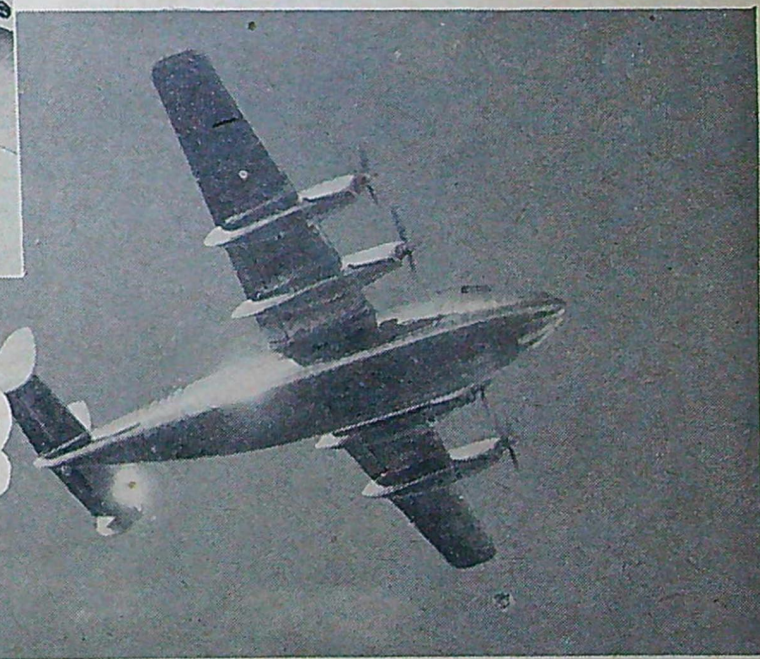
Aktionsradie: (lugnt väder) högst 1 600 km.

Dimensioner: Spännvidd 19,80 m; längd 15,85 m; höjd 4,20 m.

Den första prototypen är nu klar och har provflugits. Brittiska regeringens ursprungliga order löd på tre — och den tredje Marathonmaskinen kommer att utrustas med två reaktionsaggregat på 1 000 hk vardera i stället för fyra bensinmotorer.



T. v. förarkabinen i Miles Marathon med instrumentbord och manöverorganen. Längst ned t. v. ser man planets nos och främre delen av den låga flygkroppen — i förarkabinen sitter George Miles, konstruktören. T. h. en vacker bild av planet i luften.





MODERN DYKARKNIV

rensar trafiklederna

Teknik för Alla har tidigare redogjort för den undervattenssvetsning, som bedrivits här i landet under krigsåren och har även lämnat en redogörelse för denna verksamhet i utlandet. Nu är TFA i tillfälle att i en artikel presentera de framsteg engelsmännen gjort på ett närbesläktat område, nämligen metallskärning under vattnet. Denna metod har haft stor betydelse för att rensa upp blockerade hamnar såväl under som efter kriget och med dess hjälp har Europas vattenvägar öppnats betydligt fortare än man ursprungligen kunde hoppas.

Medan den undervattenssvetsning vi förut redogjort för skett med hjälp av elektricitet, använde engelsmännen vid undervattensskärning av metall gas, och utrustningen har många intressanta detaljer, som säkerligen är av intresse för svensk publik.

Den ständigt ökade användningen av järn och stål i undervattenskonstruktioner i hamnar och floder har skapat ett behov av en snabb och effektiv metod för att skära metaller under vattnet. Ända tills för jämförelsevis kort tid sedan använde dykarna sig av handverktyg, som även om de var ganska effektiva då det gällde timmerkonstruktioner visade sig vara i det närmaste värdelösa då det gällde att arbeta i metall.

Skärningen av järn och stål under vattnet är den kanske mest sensationella utvecklingen av skärning med svetslåga, och trots att de grundläggande principerna för stålskärning under vattnet är desamma som då arbetsprocessen sker ovan vattenytan kräver utrustningen för undervattensskärning en apparatur som på vissa viktiga punkter är helt annorlunda utformad.

Det moderna skärmunstycket för undervattensarbete (fig. 1) är konstruerat för att arbeta på syre och väte med nominellt samma tryck. Väte har valts som bränningsgas, då det kan användas på varje djup medan acetylen icke är lämpligt på djup överstigande 10 m. För att lågan ska kunna brinna under vattnet har det varit nödvändigt att använda ett särskilt konstruerat munstycke med ett huvud (fig. 2) som ger en luftskärm kring lågan och därigenom skyddar den ifrån vattnet. Den utströmmande luften pressar helt enkelt undan vattnet så att lågan brinner inne i en formlig lufttunnel åtskilliga meter under vattenytan.

Tiden är en mycket viktig faktor då det gäller undervattensskärning. Om man ska skära genom mer än 1-1,25 m är det därför lämpligt att koppla sam-

man två eller flera behållare av varje gas. Varje gas måste ha sin egen tryckregulator för att reducera behållarens höga tryck till det normala arbetstrycket. Gasen ledes i gummislangar från regulatorerna till skärmunstycket. Gasycket regleras ovanför vattenytan av en medhjälpare, som vanligen har direkt telefonförbindelse med dykaren, varigenom dykaren slipper att göra några justeringar av lågan under vattnet.

När lågan av någon orsak sloknade kom tidigare dykaren i en mycket besvärlig situation. Han hade ingen möjlighet att på nytt tända den, utan skärmunstycket måste hissas upp till ytan medan dykaren väntade där nere, ofta i iskallt vatten. Detta problem har nu lösts genom användning av ett tändsystem, som gör det möjligt för dykaren att själv tända lågan under vattnet.

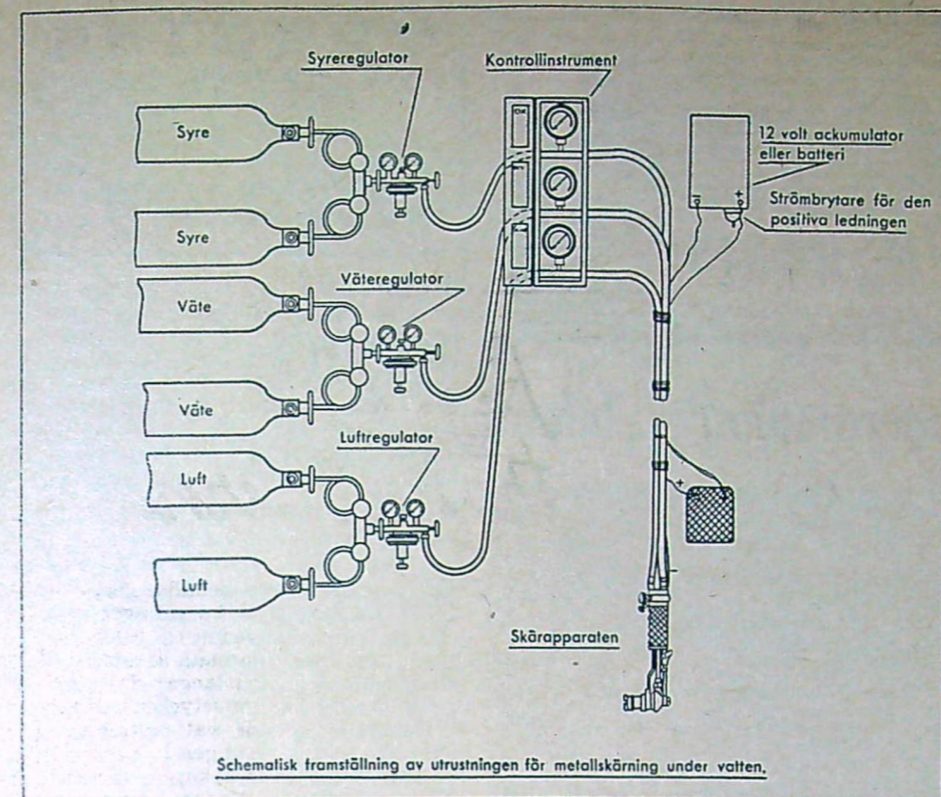
Det har uppnåtts genom att helt enkelt anknyta en ledning från ett 12 volts batteri till skärapparaten och en andra ledning från batteriet till en refflad mässingsplatta. På instruktion från dykaren slår medhjälparen upp vid ytan på strömmen och dykaren gnider sedan efter att ha öppnat ventilerna till samtliga gaspipor skärarens munstycke mot mässingsplattan och frambringar på så sätt en gnista, som antänder gaserna.

Skärning med gaslåga under vattnet utvecklades ursprungligen för att användas i samband med vrakbärgningar o. d. och apparaturen ingår nu i de flesta hamnmyndigheters och varvs utrustning. Den är särskilt värdefull när det gäller att skära bort upprivna plåtar i fartygssidor etc., göra bulthål för provisoriska reparationer o. d. Den används emellertid i stor utsträckning också i allmänt konstruktionsarbete, t. ex. vid byggnation och reparation av brokonstruktioner, dock- och slussportar etc.

Det brittiska amiralitetet har under många år varit intresserat av processen och har upprättat en särskild skola för dessa arbeten vid örlogsstationen i Portsmouth, där såväl civila som flottans egna dykare undervisas i användning av olika metoder att skära metall under vattnet. En av våra bilder visar just en engelsk dykare under utbildning i en speciellt konstruerad tank.



Fig. 1. Skärmunstycket — den moderne dykarens kniv med vilken han skär genom fartygssidor och stålballar.



Schematisk framställning av utrustningen för metallskärning under vatten.

Detta arbete betalade sig också under kriget vid flera tillfällen, då den engelska flottans material och utbildade dykare visade sig kunna röja upp i blockerade hamnar på sensationellt korta tider. Tripolis hamn, vilken tyskarna skrutit över inte skulle kunna användas på månader, öppnades redan efter tio dagar tack vare speciella rensningskommandon utrustade just med den typ av skärapparater som här beskrivits och naturligtvis med snart sagt obegränsade kvantiteter sprängämnen.

Vid landstigningen i Normandie kom metoden också att visa sig vara av stor betydelse, då landstigningsfartygen ofta skadades vid landningarna. I stället för att föra dem till dockor avlägsnades de skadade delarna genom undervattensskärning och nya ditsattes med hjälp av undervattenssvetsning, en metod som också gjorde stora framsteg under kriget.

En ännu större betydelse fick kanske

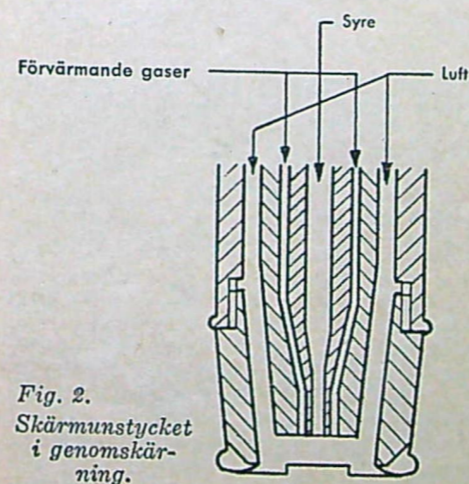
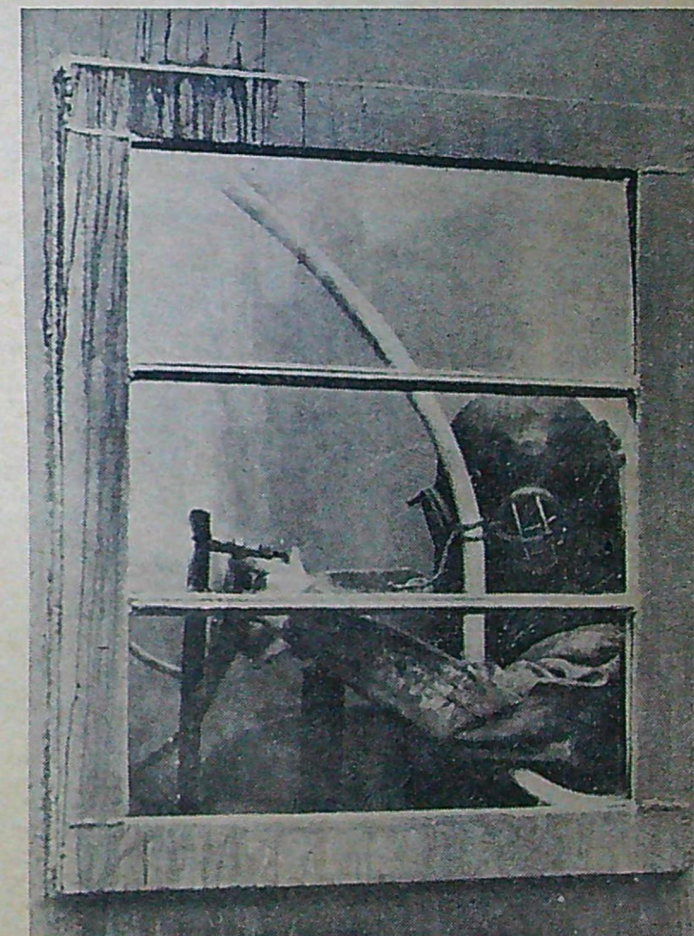


Fig. 2. Skärmunstycket i genomskärning.

metoden i samband med krigets slut då det gällde att åter sätta hamnar, kanaler och floder i stånd på nytt. Överallt träffade man på sprängda broar och sänkta fartyg, och det kommer säkerligen att dröja ännu ett bra tag innan dessa trafikleder är helt klara men under den tid som gått sedan kriget slutade har man med hjälp av dessa skärapparater lyckats sätta dem i hjälpligt stånd betydligt snabbare än man kunnat vänta.



Dykare i arbete med den beskrivna apparaturen vid den engelska flottans utbildningsanstalt för dykare i Portsmouth.

TfA:s yrkesorientering

(Forts. fr. sid. 11.)

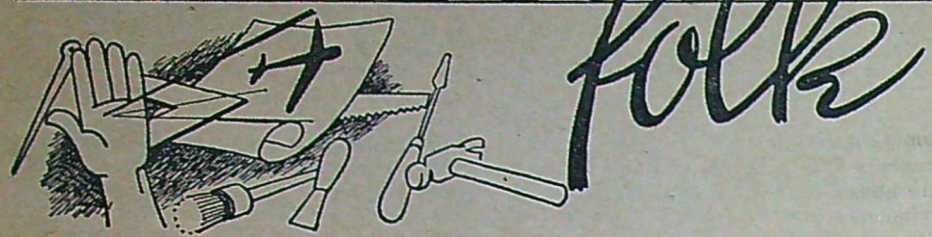
niseras utan särskilda upphängningsordningar. Dessa, liksom hel- och halvautomater, sköts ofta av galvaniseringsarbetare. Vid helautomatanläggningar är avfettnings-, sköljnings- och galvaniseringsbad samt eventuellt torkugn placerade i rad efter varandra och varorna transporteras genom hela raden av oad motordrivna kedjor.

De s. k. halvautomaterna utgörs av enstaka bad, där varorna uppsättes på galgar, som sedan upphängs på en ringformad stång (ringbad) eller på en kedja (vanderbad), som genom eldrift bringas att rotera, varvid varorna sakta passerar mellan elektroderna.

Genom målning eller lackering pålägges även överdrag. I förra fallet utföres arbetet av sprutmålare och maskinmålare, i senare fallet av lackerare. Emaljering utföres av emaljerare, emaljarbetare m. fl.

Oxidering förekommer dels för att ge föremål ett tilltalande utseende och dels som skyddsåtgärd. Arbetet utföres av oxiderare. Gäller färger t. ex. brunering, blir yrkesbenämningen ofta brunerare. En annan metod, som även skyddar mot rost, är parkerisering (fosfatbeläggning), som utföres av parkeriserare. Som korrosionsskydd har också metallisering fått stor användning och arbetet utföres av metallsprutare.

HÄNDIGT



Amatörbåtbyggeriet är en hobby, som alltid uppmuntrats av Teknik för Alla. Det är därför vår övertygelse, att just TFA:s läsekrets ska vara särskilt kallad att ge svar på frågan hur den idealiska folkmotorbåten bör byggas.

FOLKMOTORBÅTEN

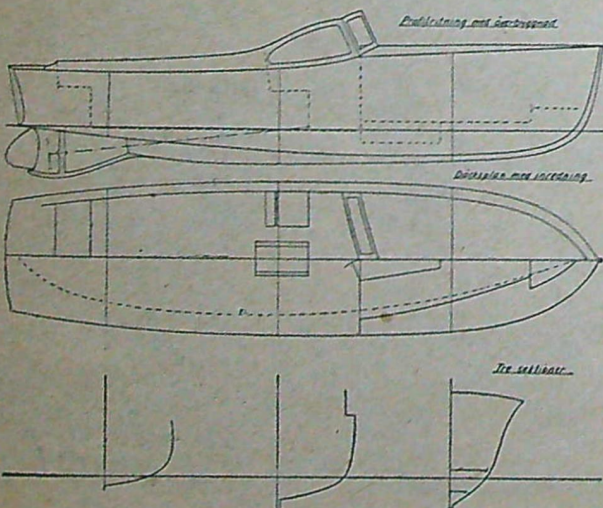
TfA inbjuder till intressant konstruktionstävling efter helt nya linjer

1. Vi vill få fram en motorbåt lämpad för amatörbygge.
2. Ni har fria händer vid valet av typ. Blott en begränsning: båtens totala längd får högst vara 9 meter.
3. Den som "aldrig ritat något förr" har här lika stor chans som den ritningsövade. Endast relativt enkla skisser behöver utföras på kopierbart, helst milimeterrutat papper. Förslagen ska dock omfatta
 - A. Profilritning med långskeppssektion ("röntgenbild") i skala 1:50. Naturligtvis får ni gärna lösa dessa uppgifter med hjälp av två ritningar.
 - B. Däcksplån med inredning i skala 1:50.
 - C. Tre spantsektioner.
 - D. Beskrivning med motivering på särskild blankett, som tillhandahålls av TfA.
4. Förslagen bearbetas statistiskt på grundval av tävlingsdeltagarnas egna förslag och den "populäraste" båten vinner.

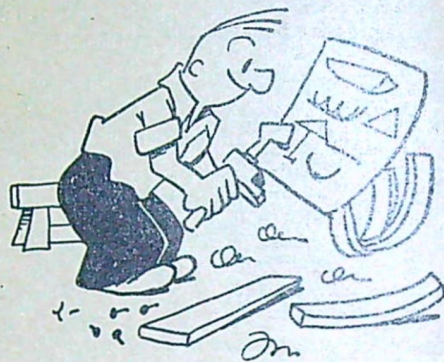
Det är alltså inga krångliga saker vi begär. Vad vi tänkt oss är rätt och slätt det, att ni ska tala om för oss hur just ni tänkt er att folkmotorbåten bör se ut.

Gör därför först och främst båten precis så som ni själv vet, att ni vill ha den. Kan ni samtidigt också få fram de synpunkter, som edra bekanta bruka komma med under "båtpratet" är det så mycket bättre. Den båt som passar alla bäst vinner!

De insända förslagen blir alla bedömda av en förmälig fackkunskap. I juryn sitter nämligen



Till de tävlandes ledning har vi här låtit utarbeta en mönsterskiss över hur vi tänkt oss att deltagarna ska teckna ned och insända sina förslag.



Nu gäller det att sätta sina goda båtidéer på papperet. Men det är inga ingenjörskunskaper vi fordrar. Där ritningskunskaperna inte räcker till, låt ord komplettera. Kan ske är det just ni som länge gått och burit på den bästa idén till hur folkmotorbåten bör se ut.

Ingenjör *Jac. M. Iversen*

Varvsägaren, Direktör *Henning Forslund*

Mariningenjör *Curt Borgenstam*
Amatörbåtbyggaren *Bertil Eriksen*

Redaktör *Olle Edner*

och som dess sekreterare kommer civilekonom *Axel Iversen* att fungera.

Inte enbart nöjet och äran att ha konstruerat Sveriges folkmotorbåt blir belöningen; TfA ställer till juryns förfogande en penningssumma på sammanlagt 300:- kr. Hur juryn kommer att fördela denna blir givetvis beroende på många faktorer, men det är vår förhoppning, att så värdefulla förslag ska utkristalliseras ur tävlingen, att juryn ska kunna rekommendera dessa till inköp. Och är det några som ska kunna åstadkomma sådana förslag bör det väl vara TfA:s praktiska och händiga läsekrets.

Alltså sätter vi igång. Den 20 mars måste samtliga tävlingsförslag ligga på redaktionens bord, om vi ska ha någon chans att börja bygga den efterlängtdade folkmotorbåten i vår. Och det vill ju alla.

Från ÅNGBÅTAR till DIESELKRYSSARE

I Teknik för Allas intervjuiserie med uppmärksammade utställare på Teknik i Miniatur fortsätter vi här med en intervju med ingenjör S. Carlberg från Ämolfors, som på utställningen väckte uppseende med sina olika ångmaskiner och framförallt genom sin tvåcylindriga dieselmotor och sin dieselmotor, vilken vid uppvisningen på Djurgårdsbrunnsviken demonstrerade en fart och sjösäkerhet, som väckte jubel bland den tvåtusenhövade publiken.

I nedanstående intervju berättar ingenjör Carlberg hur han började bygga ångdrivna modellbåtar redan vid tioårsaldern och hur han fortsatt med denna hobby under åren tills han på senaste tiden övergått till att bygga modellbåtar för dieseldrift. Bland hans konstruktioner på andra områden märks en utombordsångmaskin, som kom väl till pass för motorbåten under bensinbristens dagar.

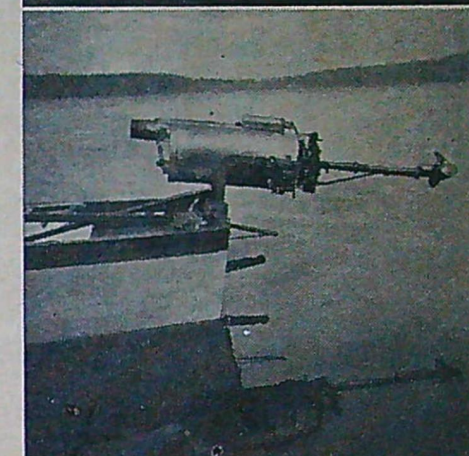
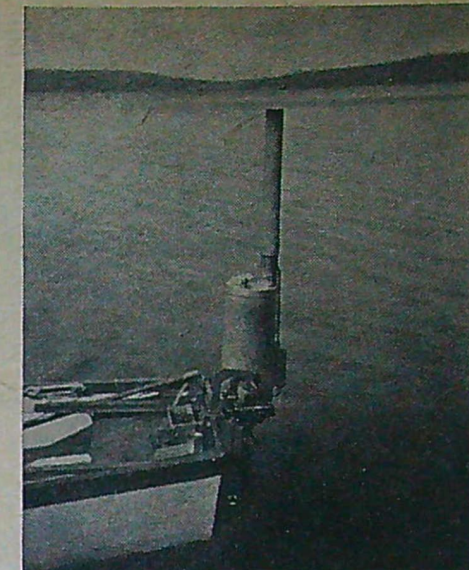
Jag började med att förfärdiga båtar när jag blev så stor att jag kunde hålla i en täljkniv. Till att börja med blev det ju förstas segelbåtar, men när jag blev litet större började jag experimentera med båtar, som kunde gå för egen kraft, maskinen bestod då mestadels av gamla kasserade väckarklockor och andra mer eller mindre lämpliga urverk.

Jag var inte mer än 10 år när jag tillverkade min första ångdrivna båt, vilken bestod av en avlång sillburk i vilken jag monterade in en gammal trasig leksaksångmaskin, som jag reparerade och lyckades få att fungera. Den högtidliga sjösättningen och provturen företogs i Tors Fiske på Söder i Stockholm. Sedan kom jag utslutande att intressera mig för ångdrivna båtar.

Vid 12 års ålder började jag att tillverka ångmaskinerna själv. Dessa bestod av en vickande cylinder samt en mindre bleckburk till ångpanna. Hittills hade båtarna varit byggda av trä, men vid ett större bygge, en 90 cm lång fantasimodell av en pansarbåt tillyxdes skrovet av en massiv träbjälke sju tum i fyrkant, denna båt blev en stor besvikelse emedan däckets hade en otrevlig be-

nägenhet att spricka, så att båten läckte ohjälpligt. Då beslutade jag mig för att aldrig mer bygga några träbåtar. Nu började jag i stället att förfärdiga båtarna av gamla karamellburkar, som jag klippte sönder och formade till båtar. I början blev de ganska kantiga, emedan jag ej kunde forma till båten som jag ville. Nu började jag även att tillverka slidångmaskiner samt ångpannor av mässingsplåt. Under denna tid gjorde jag bland annat en liten 30 cm lång båt i form av en racerbåtgalosch med en ångmaskin inbyggd i en aktersnurra. Ångpannan var inmonterad under fördäck och båten gjorde ca 2 knop.

När jag var 15 år började jag med min första verkliga fartygsmodell, nämligen en 90 cm lång modell av skärgårdsbåten Waxholm. Att jag just valde denna båt berodde på att jag åkt många gånger med den ut till mina föräldrars sommarstuga, varvid jag noga iakttagit densamma in i minsta detalj. För att kunna utföra maskineriet så naturtroget som möjligt besökte jag stadsbiblioteket och studerade alla böcker, som berörde sjöångmaskiner. Resultatet blev en en-cylindrig, dubbelverkande sjöångmaskin samt en fullständig kopia av en skotsk sjöångpanna med två eldrör, framlåda och tuber. Pannan eldas med en speciell



Ingenjör Carlbergs utombordsångmaskin, som användes under bensinbristens dagar.

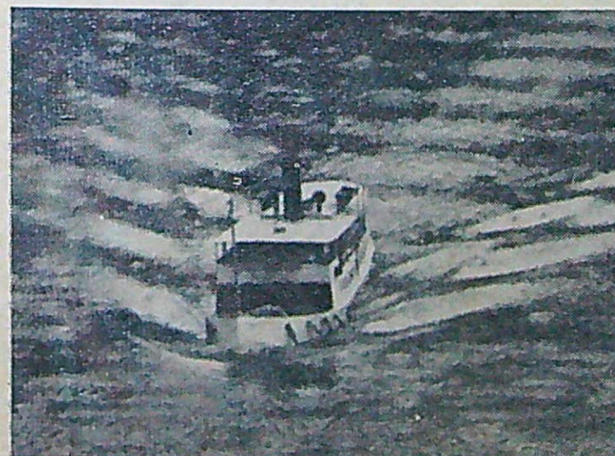
spritlampa vilken brinner inne i eldröret, hastigheten är ca 4 knop.

Båten brukade jag köra med i plaskdammen vid Sveavägen, till stor förnöjelse för mina jämnåriga kamrater. Jag deltog med denna båt i Sveriges Flottas Modellbåtsutställning i Stockholm 1939. Där upplevde jag min största besvikelse som modellbyggare, när expertisen förklarade båten värdelös såsom fartygsmodell emedan den ej var skalentlig. Då tittade jag litet mer kritiskt på min skapelse och upptäckte att båten var alldeles för kort och överbyggnaden för hög. I min iver att få båten så detaljentlig som möjligt hade jag fullständigt glömt bort, att det även finns något som kallas för mått och skala. Detta blev en dyrköpt erfarenhet, som jag aldrig ska glömma.

Vid denna tid hade jag redan färdigt ett nytt skrov, vilket jag tillverkat enligt en ny metod, som gick ut på att hamra och forma plåten över en trämodell. På detta sätt kunde jag få den rätta formen på skrovet.

Sedan konstruerade jag en ny typ av ångmaskin, nämligen en fyrcylindrig enkelverkande ångmotor med en ångpanna bestående av en kopparrörs-spiral med en hemmagjord blåsampa som värme-källa. Med denna maskin fick jag upp

(Forts. på sid. 24).



Den modell av skärgårdsångaren Waxholm, som underkändes vid Modellbåtsutställningen i Stockholm 1939.

Svenska MIDGETRACERS

TfA presenterar den första svenska midgetracer-ritningen utarbetad på basis av de förslag som av sarskilda sakkunniga nyligen förelagts bilrådet inom Motorfederationen.

De som planerar att bygga en midget-racer ställs omedelbart inför en massa problem, och vart och ett av dessa synes ha flera lösningar, vilket kanske ej är så konstigt som det till en början kan tyckas. Det är nämligen så många faktorer som spelar in, tillgång på material, kostnader och regler för att nu nämna några av de viktigaste.

Om vi ska skissera upp en vagn, som till rimliga kostnader kan byggas av nu tillgängligt material, är det nog bäst att dela upp vagnen i ett antal huvudgrupper och ta en titt på en grupp i taget.

Vilka motorer har vi då att välja på? Jo, i första hand fyrtaktare, vätskekylda eller luftkylda utan kompressor med en cylindervolym understigande 1,4 lit. Exempel på motorer av den första kategorin som kan komma ifråga är Fiat, Ford, Austin m. fl. Att beakta vid val av vätskekylda motorer är den relativt stora vikt, som blir en följd av kylsystemets karaktär. Vagnens totalvikt enligt senaste regelförslag har satts till 333 kg. Bland de luftkylda motorerna kan nämnas J.A.P. 1 000 cc, Harley Davidson, Indian m. fl. Den luftkylda, moderna motorecykelmotorn är synnerligen lämplig som kraftkälla på grund av sin ringa vikt i förhållande till effekten.

Om vi nu tittar på tvåtaktsmotorer ett

tag så är dessa begränsade till 1 lit. om de saknar kompressor. Bland de vätskekylda är det väl närmast de lätta utombordsmotorerna, som kan komma ifråga för midgetracers, t. ex. Elto, Evinrude och Johnsson. Dessa motorer lämnar god effekt i förhållande till vikten, men fordrar noggrannare skötsel och är ömtåligare än tidigare nämnda motorer. För att kunna överföra kraften till bakhjulen från denna typ av motor fordras dock en vinkelväxel.

Vid val av motorer försedda med kompressor är fyrtaktarna begränsade till 0,820 l. och som ex. på denna kategori av motorer kan nämnas den i amerikanska midgetracers använda 750 cc Miller.

2-taktsmotorer med kompressor är begränsade till endast 0,685 l. och är väl ej mycket att räkna med för den svenske amatörbyggaren. I detta sammanhang kan nämnas att 2-taktsmotorer är förbjudna att starta på inomhustävlingar i Amerika på grund av den besvärande röken, vilken gör det alltför otrivsamt för publiken.

De typer av motorer, som här nämns, faller under de amerikanska reglerna, vilka hittills varit de enda som stått till buds för de svenska midgetbyggarna. I det regelförslag, som av Motorsällskapets midgetkommitté tillställts bilrå-

det inom federationen, har även upptagits en särskild klass, vilken begränsas av en cylindervolym av 500 cc och där kompressor är tillåtna. Denna klass har föreslagits för att möjliggöra en kontakt med de engelska midgetbyggarna, vilka med stort intresse ägnar sig åt de små motorerna under 500 cc. Detta har väl närmast sin grund i materialbrist och i en önskan att nedbringa priserna på vagnarna, vilka t. ex. i Amerika nu nått en sådan höjd, att det knappast är möjligt att skaffa sig en vagn av klass, om man ej disponerar privat förmögenhet.

Om vi nu har valt motor, återstår att placera den i vagnen. Man har då att välja på att placera den antingen framför föraren, vilket är det vanligaste, eller också bakom, vilket även kan ha sina fördelar.

När en vätskekyld fyrcylindrig motor användes bör den ligga ca 250 mm bakom framaxeln, och avståndet från marken till motoraxelns centrum bör vara mellan 250 och 300 mm. Placerar man motorn fram har det den fördelen, att kylningen ej utgör något större problem vare sig motorn är luft- eller vätskekyld. En av nackdelarna med denna konstruktion är emellertid den relativt komplicerade, och därmed även dyra, kraftöverföringen medelst kardanaxel, som, om den på det enklaste sättet lägges mitt i vagnen, hindrar nedbyggandet av denna och en välbehövlig låg tyngdpunkt. Detta kan ju avhjälpas genom att lägga kardanaxeln vid sidan utmed en av rambalkarna men det medför en extra energiförlust i lager och växlar.

Samtliga dessa nackdelar bortfaller, om motorn placeras bakom föraren och kraftöverföringen sker direkt till bakhaxeln med kedja, vilket utförande blir det billigaste. Vid denna placering får man dock tänka på kylningen, vilken i vissa fall kan bereda svårigheter.

Motorn får i ett sådant fall ej placeras för långt bak utan så långt fram som förarens plats tillåter, och man måste sträva efter att få vagnens tyngdpunkt, då föraren sitter i vagnen, så nära en punkt mitt emellan de fyra hjulen som möjligt.

För att nu tala litet om ramen kan den utföras av U-balk eller av stålrör. Med tanke på viktbegränsningen är en svetsad stålrörssram att rekommendera. Ramen bör vara omsorgsfullt stagad och försedd med stålbågar, som sträcker sig upp kring förarplatsen för att skydda föraren och samtidigt utgöra en stomme för karosseriet. Vid beräkning av dessa bör man tänka på att de ska kunna uppbära vagnens vikt om den skulle kastas över ända under tävlingshetsen. Anslutet till ramen är ju fjädersystemet och då vagnen är avsedd att användas på dirt-trackbanor är det nog billigast och enklast med en tvärgående bakfjäder. Kombinationen tvärgående bakfjäder och längsgående framfjäder eller separat framhjulsfjädring medelst spiralfjädrar är nog den bästa lösningen.

Framaxeln bör tillverkas med omsorg

och kan i många fall göras av någon standardvagns axel, som kapas av till lämplig längd och därefter åter hopsvetsas.

En passende axel kan även göras av kalldraget stålrör med en ytterdiameter av $1 \frac{7}{16}$ " och en godstjocklek av $\frac{3}{16}$ ", i vars ändar påsvetsats stålbusning, vilka möjliggör användandet av A-Fordens styrsvindlar. Axeln bockas i lämplig vinkel och förses med fjäderfästen beroende på om tvärgående eller längsgående fjädrar användes. Bakaxelpartiet kan lämpligen utgöras av en kardan från en Ford eller någon annan mindre vagn. Den kapas ned till önskad hjulbredd. En sådan kardan kan lämpligen användas även vid kedjedrift då stora kardandrevet nitas bort och ersättes med en $\frac{3}{8}$ " tjock stålbricka, på vilken en lämplig kedjekrans pånitas. Kardanaxeln tas bort och en bricka sättes för hålet, varefter kardan monteras bakifrån och lämpliga hål för kedjan tas upp i kardankåpans bakdel, som nu är riktad framåt.

En midgetracer's minsta hjulbredd får enligt reglerna vara 107 cm och dess största 117 cm. Fjäderfästena plats i ramen bestämmas av att hjulbasen får vara högst 193 cm.

Hjulen är ett kapitel för sig och är under nuvarande förhållanden inte så lätt att få tag i, men jag kan nämna, att enligt amerikansk uppfattning är hjul (fälg) med en diameter av 12" det bästa för en midget, och fälgbredden ska var 4" eller högst $4 \frac{1}{2}$ ".

Vid byggandet av Midgetvagnen bör även uppmärksamhet fästas vid rena säkerhetsanordningar, vilka säkerligen kommer att föreskrivas i de regler, som blir gällande på de svenska tävlingsbanorna. Här kan nämnas: elfast vägg mellan förarplats och motor, avstängningskran för bränslet, kortslutningsknapp, fjädrande stålrat, handbroms och skyddsrör framför bakhjulen.

För att ej få för lång "svans" på vagnarna är den totala längden begränsad till 275 cm.

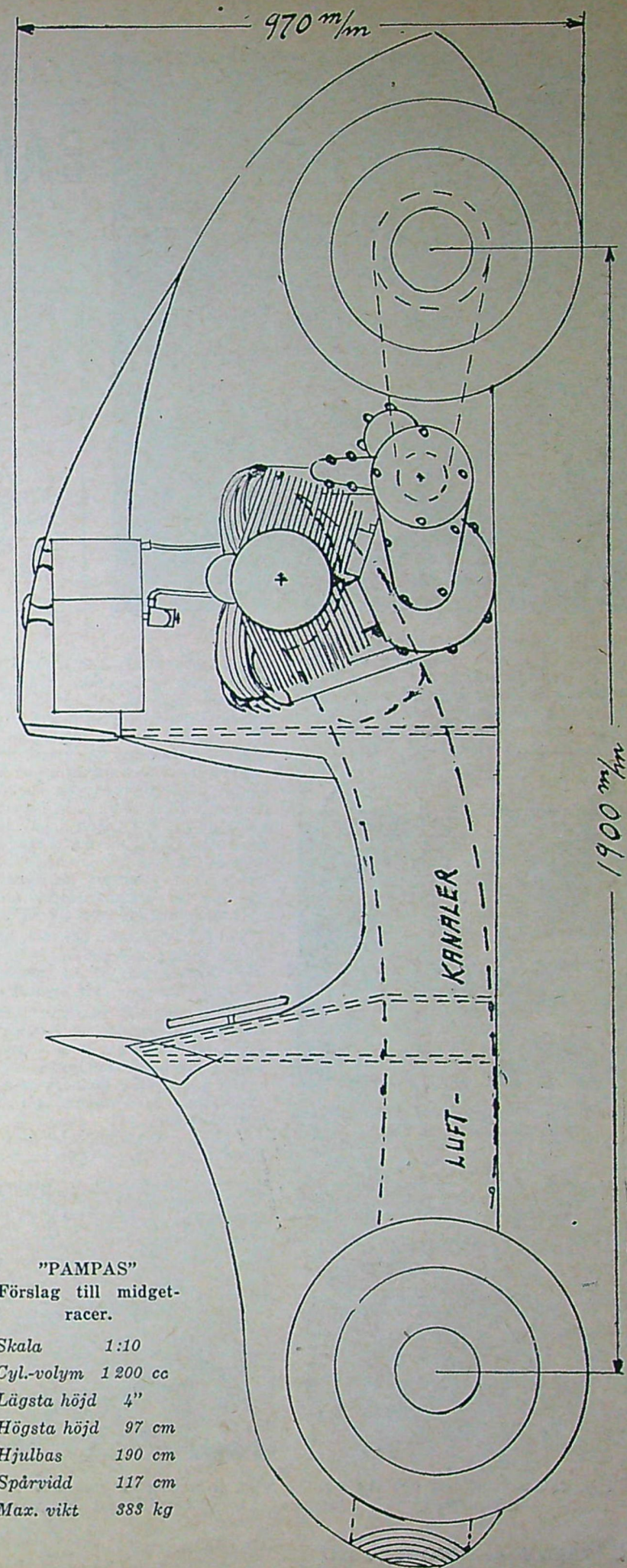
Detta är i stort sett en ram, inom vilken den blivande midgetbyggaren kan hålla sig, och ej någon definitiv formel, som man kan bygga efter.

Så länge ej något reglemente för midgetsporten inom Sverige finns tillgängligt och några speciellt lämpliga motortyper icke i tillräckligt antal finns inom landet, är det knappast möjligt att leverera en detaljerad ritning över en midgetracer.

Det är endast att hoppas, att såväl regel- som materialfrågan ska lösas under det nya året, och vi har gott hopp om att så ska ske. Det arbetas nämligen med friska krafter på skilda platser inom landet för att röja dessa svårigheter ur vägen och att skapa en midgetsport i klass med det bästa utomlands!

Vi återkommer med detaljtips för intresserade midgetbyggare i Teknik för Alla.

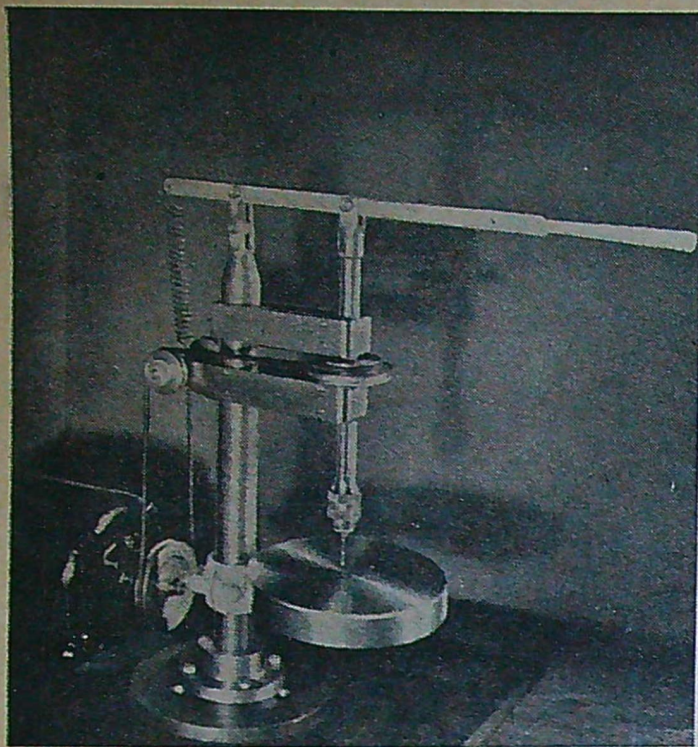
Sigurd Aberg.



"PAMPAS"
Förslag till midget-racer.

Skala	1:10
Cyl.-volym	1 200 cc
Lägsta höjd	4"
Högsta höjd	97 cm
Hjulbas	190 cm
Spårvidd	117 cm
Max. vikt	333 kg

BÄNK-BORRMASKIN för hobbyverkstaden



Teknik för Alla fortsätter här med den verkstygsserie, som startades i nr 24 1946 med en kontursåg. Den här gången presenterar vi en bänkbormmaskin, som säkerligen kommer att uppskattas av alla dem som vanligen arbetar med metallkonstruktioner av olika slag. Den är relativt lätt att tillverka och blir ett bra tillskott i hobbyverkstaden.

Under 1947 kommer vi med ytterligare en del bidrag i denna serie, bl. a. ett lettringsverktyg, en automatisk körnare, en universal slipmaskin samt ytterligare ett par utlovade konstruktioner.

Fig. 1. Här ovan syns den färdiga bänkbormmaskinen. Konstruktionen är baserad på en amerikansk idé och arbetets utförande underlättas genom att det här vid sidan av ritningen finns ett stort antal bilder av olika tillverkningstempon. Ritningarna återfinnas på nästa sida.



Fig. 2. De plana ytorna i stativpelarens övre ände utföres i kipp.

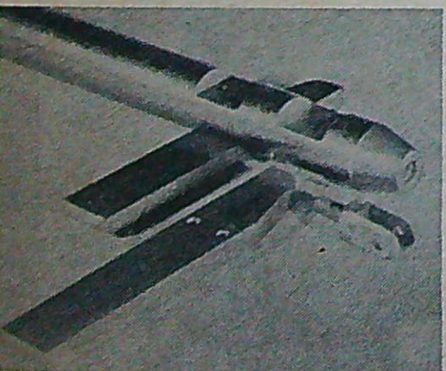


Fig. 3. Stativpelaren och två av tvärfästena.

Den bormaskin, som figur 1 visar, är en liten bormaskin med högt varvtal. Den borde bli ett värdefullt tillskott till er verkstadsutrustning i hemmet och är dessutom mycket intressant att tillverka. Maskinen är gjord av vanligt kallvalsat stål och drives av en högvarvig motor. Den är lämplig för borrhåldiameter från 0,25 till 5 mm. Dimensionen på motorns drivhjul, kommer i någon mån att bestämma borrhålets hastighet. Genom minskning av drivhulets diameter kan man få chuckens hastighet tillräckligt låg för att möjliggöra användning av borrhåldiameter upp till $\frac{1}{4}$ ".

Vid tillverkningen bör man ha tillgång till en liten svarv och om man dessutom kan använda sig av en bormaskin och en liten kipp spar man mycket arbete.

Märk noggrant ut samt borra hålen. Arbeta de plana ytorna. Kippen kan man klara sig utan, om man filar de plana ytorna för hand eller använder en frästria i svarven. Svarven kan om nödvändigt även användas i stället för bormaskinen.

Vi börjar maskinarbetet med stativpelaren vars bägge ändar centruborras.

I svarven göres sedan den koniska känden, se fig. 3! Sedan borras och gängas den för det gaffelformiga fästet till matningshåvarmen, Hur fästet göres framgår av ritningen.

De två spårna för plattjärnen på vardera sidan av pelarens övre ände göres lämpligen i en kipp. De kan även utföras med hjälp av en fräsmaskin eller för hand medelst filning. Flänsen på den nedre änden av pelaren, som fäster densamma vid bottenplattan, svarvas och borras för fästskruvarna. Mitthålet svarvas för presspassning. Sedan upphettas den samt drives på pelaren.

Därefter tillverkas tvärfästena (se fig. 3) och sättes fast på pelaren. De två lagringarna göres fyrkantiga (se fig. 4) och sättes upp i en svarvchuck. I svarven borras lagerhålen. De görs en aning underdimensionerade. De kan sedan monteras på sin plats mellan tvärfästena. Med ett rundjörn provas att de kommer i linje. Med lagren fast inspända på sin plats, absolut parallella med pelaren, borras och gängas hålen för skruvarna, som nu ska hålla lagren permanent på sin plats. Lagerhålen upp-

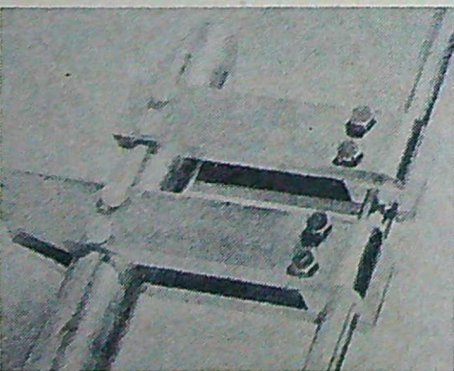


Fig. 4. Lagren inriktas med hjälp av ett blankdraget rundjörn.

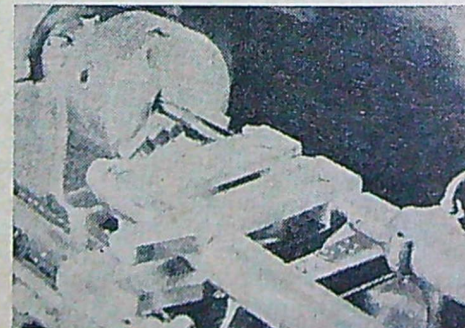


Fig. 5. Brotkning av hålen i spindelns lager.

rymtes till sin slutliga diameter och så att de kommer absolut i linje. Detta utföres i svarven. Brotchen fastsättes i chucken och arbetsstycket frammatas försiktigt mot brotchen med hjälp av dubbdockan, se fig 5!

Bormaskinbordet göres av en 25 mm tjock stålplatta. Efter det att den arbetats jämn på båda sidor, borras och gängas den för sitt fäste (se fig 6!), som utgöres av en gammal vevstake, och sättes fast på sin plats.

Spindeln, som helst göres av silverstål, arbetas nu i sin övre ände till de dimensioner, som ritningen visar. I sin nedre ände formas den för drivpassning i chucken. Kilspåret upptas i en kipp, se fig. 7! Man borrar först ett hål, där spåret ska sluta, för att spånen från kippen ska lösgöras vid kippslaget slut. Det gaffelformiga stycket, som utgör en övre fastsättning av spindeln, visas i fig. 8. Dess dimension framgår av ritningen. Det borras och gängas på var-

dera sidan för de två styrskrivarerna, vilka ska gå fritt i spåret på spindelns övre ände. De är till för att lyfta spindeln och chucken från arbetsstycket. Som framgår av ritningen överföres trycket från matningshåvarmen av en stälkula, som är lagrad i spindelhuvudet.

Matningshåvarmen göres av ett stycke kallvalsat plattjärn. I ena änden borras erforderliga hål för lyftfjädrarna, pelarens länk och spindelns överdel. Länken på stativpelaren göres av plattjärn enligt ritningen. Lyftfjädrarna göres i svarven av pianotråd.

Motorns och spindelns drivhjul svarvas av 20 mm järnplåt. Hålet i spindelns drivhjul måste utföras noggrant. I hjulets kilspår drives kilen fast, i spindelns kilspår ska den löpa lätt. Motorns drivhjul ska naturligtvis borras för att passa noga på motoraxeln. De båda mellanhjulen ska löpa lätt på sin axel. Ska bormaskinen målas bör en ljus färgton väljas.

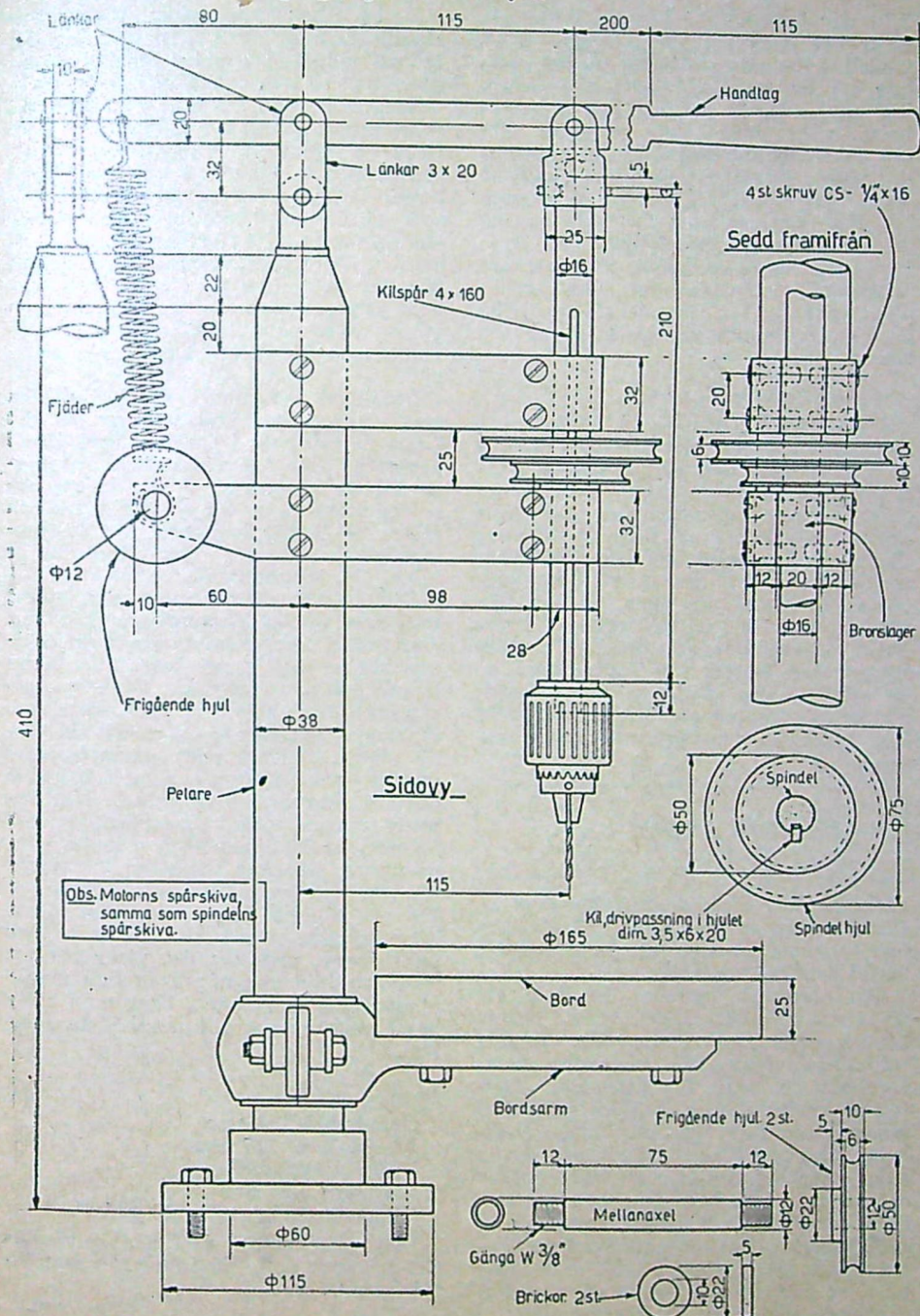


Fig. 6. Bormaskinbordet med fästarm, som utgöres av en gammal vevstake.

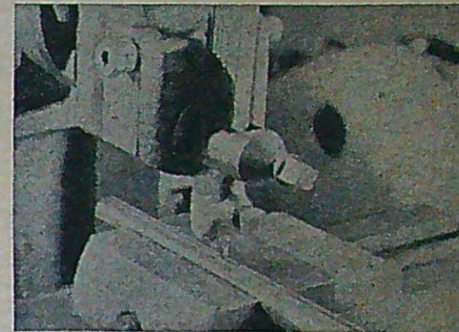


Fig. 7. Upptagning av spindelns kilspår.

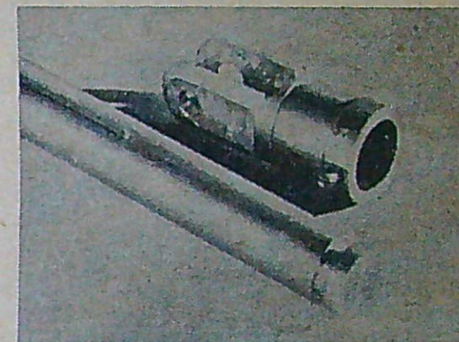


Fig. 8. Spindelhuvudet och övre änden av spindeln. Obs. spårskruvarna.

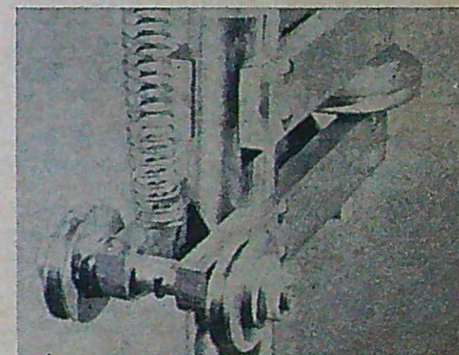


Fig. 9. Drivhjul och axel.

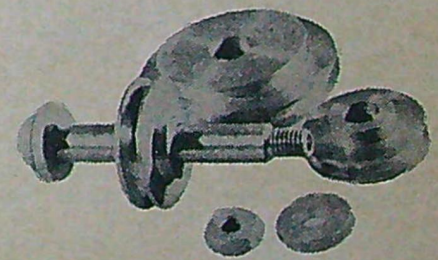
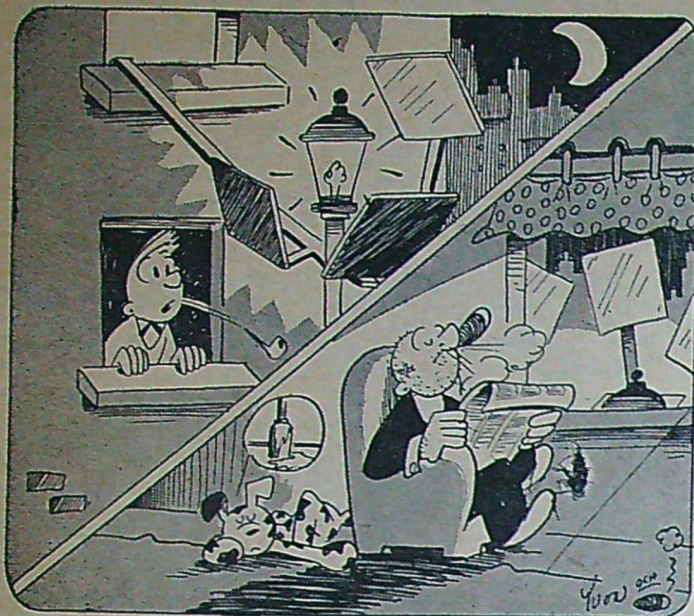


Fig. 10. Hjulen monterade på sin plats.

GENI-hörnan



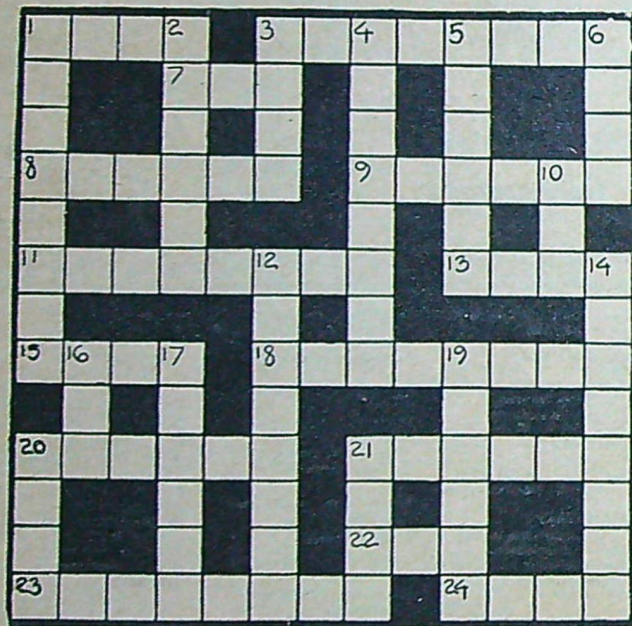
Också ett sätt att skaffa sig upplysning.

Korsordet

Nr 2

Lodrätt.

1) Har den mesta snön varit i år; 3) Räknar med obekanta; 7) Förstör koppars blanka yta; 8) Fotsid klädnad; 9) Kapprum; 11) Måste domarna vara; 13) Ger is; 15) Vide; 18) Görs motorn med hjälp av TfA:s handbok nr 4. 20) Bör man inte göra alla sina skepp; 21) Orimlig och stil; 22) Utmärkt; 23) Är harens päls nu; 24) Dramatisk kung.



Vågrätt.

1) Ny stad; 2) Hade fordom brev på sin yrkesskicklighet; 3) Likgiltig; 4) Lodrätt; 5) Värmelelära; 6) Begävnig med kåpa och bjällra;

10) Av får; 12) Leder ej elektricitet; 14) Startade vi 1947 med de bästa sådana; 16) Märke av hugg; 17) Pinsamt; 19) Vinkelrät linje mot en annan; 20) Kommer på posten; 21) Liten person.

Lösningarna ska vara TfA tillhanda senast fredagen den 31 jan. 1947. Skriv "Korsord nr 2" på kuvertet. Först öppnade korrekta lösning belönas med 10 kronor. Andra pris en kvartalsprenumerat.

TfA:s TANKENÖTTER

Spel om pengar.

Alm förlorade till Ek lika många kronor som denne redan har och till Lind så många kronor som denne har från början. Ek förlorar därefter till Alm och Lind lika mycket som dessa efter första omgången disponerar, varefter slutligen Lind förlorar till Alm och Ek på enahanda sätt. Efter tredje omgången har var och en av de tre herrarna åtta kronor. Hur mycket hade var och en från början?

Lådtransport.

Tolv gubbar bär tolv lådor från en fabrik till en annan. Ingen kan bära mer än en låda i taget. De tolv gubbarna behöver två timmar för transporten. Hur lång tid skulle sex gubbar behöva?

När ni löst dessa problem, skickar ni in lösningarna till Teknik för Alla, Stockholm 2, Märk kuvertet "Tankenötter nr 2". Först öppnade korrekta lösningar belönas med 5 kronor styck. Tävlingsstid 14 dagar.

LÖSNINGAR

av "Tankenötter" i nr 25 av TfA.

Gråbo—Gröneby.

28 km.
Femman till Charles Eklund, Fornsö, Lindesberg.

Påfyllning.

40 minuter.
Femman till Sven Eriksson, Pustebrinken 2, Sandviken.

På grund av ett missöde lämnades förra gången leke de rätta svaren till Tankenötter nr 24 varför även de publiceras här:

Mångårdar.

147 får.

Månallén.

3 850 meter.

Lösning av TfA:s korsord nr 25.

Vågrätt:

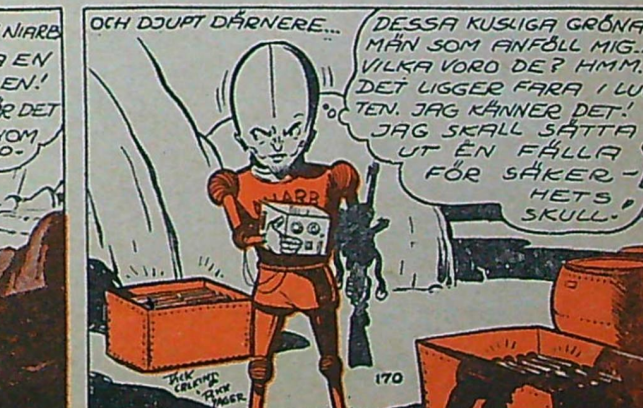
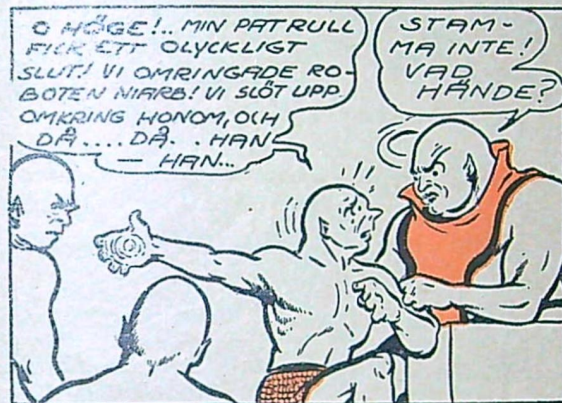
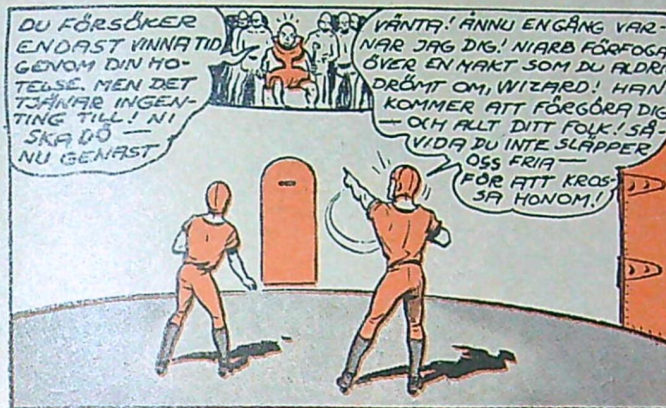
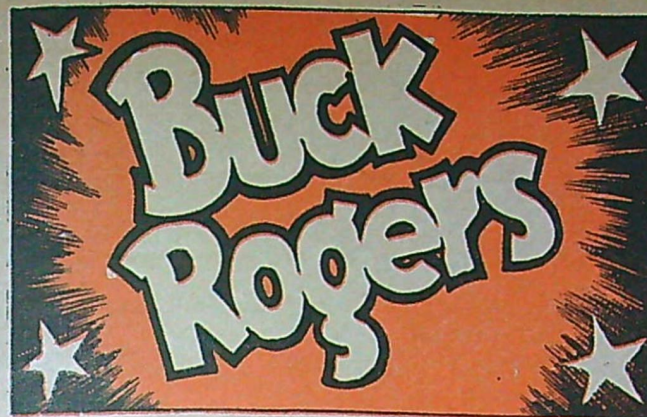
1) Ryti. 3) Juleljus. 7) Dua. 8) Oxfora. 9) Mussla. 11) Aspirant. 13) Neon. 15) Sele. 18) Vävskola. 20) Advent. 21) Oxidas. 22) Rea. 23) Antipati. 24) Nita.

Lodrätt:

1) Resonans. 2) Idioti. 3) Jaga. 4) Ledmotiv. 5) Lotsen. 6) Såpa. 10) Leo. 12) Avvittra. 14) Nyansera. 14) Eld. 17) Energi. 19) Kritan. 20) Akta. 21) Ofri.

Första pris till Fru Elln Jansson, Hornsgatan 34, 2 tr., Stockholm.
Andra pris till N. G. Lövgren, Porsgata, Norrköping.

Bliv ombud för TfA!



EN KVART VARJE MORGON I FRÄMMANDE LAND

Lär Er *snabbt* tala språk

Det bästa sättet att lära språk är naturligtvis att dagligen höra språket talas av infödda. Men är Ni inte i tillfälle till det eller att resa utomlands för språkstudier — och hur många är väl det? — kan Ni ändå lära Er språket på samma naturliga sätt med hjälp av Linguaphone.

Den infödda Linguaphone-läraren kommer nämligen hem till Er och det vid vilken tid som passar Er bäst. Han är alltid tillhands och talar till Er med grammofonens hjälp. Han lär Er inte endast att läsa och förstå språket utan också att tala det — obehindrat.

Ett bra sätt är att lyssna till Linguaphone-läraren en kvart eller så varje dag och på så sätt lyssna in språkkunskaperna. Det är som att vara i främmande land. Om ni börjar nu och allvarligt går in för uppgiften kan Ni mycket snart tala språket. Vi kan nämna, att många av våra elever endast efter några få månaders språkstudier klarat denna uppgift.

Linguaphone passar alla
Inga förkunskaper nödvändiga
— även utmärkt som repetitionskurs

Ni lär genom att lyssna. Ni slipper plugga grammatik.

Linguaphone-metoden är så fängslande, så underhållande att eleverna helt enkelt inte släppa taget förrän de lärt sig kursen. Lektionerna bli också mycket billiga, särskilt om några goda vänner eller medlemmar av samma familj slår sig samman och dela kostnaden. I studiecirklarna har Linguaphone sedan många år varit en flitigt anlitad lärare och i skolorna landet runt användas de instruktiva kurserna. För närvarande undervisas i språk i över 1 000 skandinaviska skolor med hjälp av Linguaphone.

Metoden är så förbluffande enkel och effektiv: när väl ordens och frasernas uttal fastnat i örat sitter det där för hela livet. Om Ni blott vill

lära Er tala och förstå språket slipper Ni plugga grammatik ty den är inlagd i grammofonundervisningen och lyssnas in lika lätt som ordförråd och uttal. Nödiga böcker och lärobrev medfölja dock alltid för den som önskar gå längre. Linguaphone-kursen är lika intressant för nybörjaren som för den som endast vill friska upp sina språkkunskaper. Ni har 28 språk att välja på.

Pröva själv Linguaphone — Ni får en kurs gratis på prov under en hel vecka. Kupongen här nedan är till för att underlätta rekvisition av broschyr. Sänd in den redan i dag. Det är lätt gjort och kostar intet.

Varför ej bilda Linguaphone-cirkel? Då blir kostnaden obetydlig för varje deltagare.

lekande lätt med
Linguaphone

Den levande rösten är ofrånkomlig
vid all språkundervisning



Jag har haft ofantlig nytta

av Er finska kurs i mitt arbete. 1943 tjänstgjorde jag på ett finskt sjukhus några månader. Redan efter 3 veckor kunde jag tala obehindrat med mina patienter tack vare att jag en tid innan avresan studerat språket med hjälp av Era skivor. Trots att jag bara hann gå igenom 10 av de 30 lektionerna hade jag en kolossal nytta av de kunskaper detta gav mig.

För övrigt är det en njutning för varje språkintresserad att lyssna till professor Setälä's klara och distinkta röst hans kultiverade intonation.

Men jag hade inte bara glädje av att kunna finska i mitt arbete — i och med att jag kunde landets språk öppnades dörren för mig och knötos vänskapsband med människor som härförut skulle varit totalt okända för mig. Även efter hemkomsten har mina finska kunskaper varit mig till hjälp i arbetet, då vi på klinikerna i Stockholm har ganska gott om finska patienter.

Stockholm den 25/10 1946.

OLOF LAGERLÖF,
leg. läkare.

Sänd in kupongen i dag eller gör oss ett besök!

ENGLISKA-FRANSKA-SPANSKA-PORTUGISISKA-RYSKA-TYSKA-HOLLÄNDSKA-SVENSKA-NORSKA

L I N G U A P H O N E - I N S T I T U T E T

Kungsgatan 18, Stockholm. Tel. 20 76 45.

Sänd mig gratis och utan förbindelse från min sida Eder stora illustrerade Linguaphonebroschyr med upplysningar om hur jag kan få en Linguaphonekurs gratis en vecka.

Namn:

Adress:

Postadress:

HINDUSTANSKA-PERSISKA-KINESISKA-POLSKA-ITALIENSKA-IRLANDSKA-HEBREISKA-ESPANTO

TEFA 2 47