

# teknik

för alla

SPECIAL:

## TORPED-ANFALL!

Dramatiskt reportage på sid 11.

### VI LÄR OSS GÅ PÅ DJUPET...

Senaste nytt för sportdykare  
på sid 18-19.

### ... OCH LEVA I RYMDEN

Som väldiga hjul ser framtidens rymdstationer  
ut. De är bebodda och därifrån startar fär-  
derna vidare ut i världsrymden. Sid 14-15.



### HUSVAGN FÖR FRI FART

På sid 23 presenteras en liten hus-  
vagn som är så hårt bantad att den  
får köras med fri fart.

# DYK

av  
GUNNAR NORDANFORS

Råd och anvisningar  
i undervattenssimning,  
undervattensfotografering  
och undervattensfiske  
för nybörjare

Till TEKNISKA FÖRLAGS AB, Box 3137, Stockholm 3

Sänd mig omgående mot postförskott + porto ..... ex. av "DYK".

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: .....

Ny, helt omarbetad  
upplaga av TfA:s  
populära handbok  
för sportdykare.  
Pris 8:-- inkl. oms.

## I DETTA NUMMER

### Aktuellt

Torpedanfall .....	11
Rytdhjul snurrar snart ..	14
Tekniskt nytt .....	24

### Motor

Motorkrönika .....	3
Biltest: Opel Rekord ....	4
Bili bär båten bak bilen ..	22
Hård bantning ger fri fart ..	22

### Hobby

Dyk direkt i dyvät dräkt ..	18
Koppla lätt för flera ka- naler .....	20

### Båtar

Nu bygger vi "Alnö" .....	8
Mysigt på sjön i Mysingen ..	16
West Bend 45 hk .....	17

### Radio

TFAE-nytt .....	32
-----------------	----

### Tävling

Hon valde bilen .....	25
TfA-kryssat .....	33

### Serier

Blixt Gordon .....	26
Buzz Cooper och Buck Rogers .....	34

## I NÄSTA NUMMER

av Teknik för Alla, som utkommer den 1 augusti presenterar vi tredje avsnittet av Alnö-bygget, som därmed alltmer närmar sig sin fullbordning. Modellracerintresserade får veta, hur man bygger om en modellmotor för magnetändning, vilket ger verkliga rekordhastigheter. En intressant artikel upplyser om hur man bär sig åt för att väga ljuset. I en annan artikel berättas om hur licenslösa TV-tittare avslöjas. Därtill behandlas senaste Formel K-nytt. Biltest: Peugeot 404.

## OMSLAGSBILDEN

visar den från den populära TV-serien välkände Villervalle dykande i Söderhavet.

Foto: Bengt Börjeson.

# MOTORKRÖNIKA

Redaktör: HAKAN KJELL

### ÄNTLIGEN

har en väglu fått sitt straff. Det var inte en dag för tidigt att krypkörarna kläms åt, och inte bara de som paklistras etiketten "fartdarar". En stockholmare begav sig en dag förra sommaren från Stockholm till Södertälje, en väg som delvis är motorväg. Vid tillfället rädde hastighetsbegränsning till 90 km/tim, det var midsommar. Flera vittnen intygade vid det rättsliga efterspelet att stockholmaren inte hållit högre fart än 50-60 km/tim. I och för sig kan man ju inte göra någonting åt att folk kör så långsamt på en landsväg, men kruxet var att mannen på inga villkor släppte fram det dryga tjoget ilsket signalerande bilar, som efter honom bildade en sammanhängande, ihopklustrad kö. Inte ens när mannen kom upp på motorvägen ökade han farten, men då var mätet rågat och han blev polisanmäld. Nu efter ett år har Svea hovrätt fastställt straffet för krypan: 25 dagsböter. Vi hoppas nu bara att detta blir en varning till de saktfärdiga: åk långsamt om ni vill, men det är ett brott att hindra den snabbare trafiken att köra om!

### VASTSVERIGES STORSTA

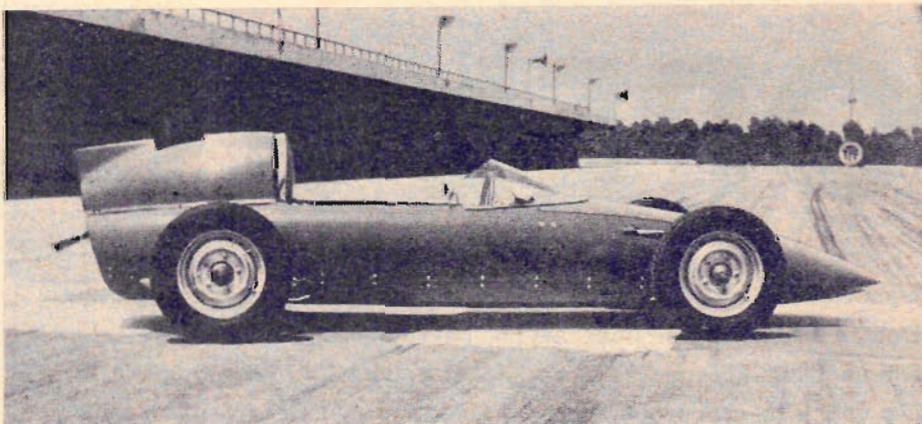
motell har invigts. Det heter Motell E 6:an och ligger nära Kungsbacka. 20 dubbelrum står till bilisternas förfogande till rimliga priser och i övrigt finns en av landets största smörjhallar, som kan ta emot en långtradare och åtta personbilar samtidigt. 450 000 kr har det kostat att bygga den välkomna anläggningen, som har service dygnet runt.



Dessa bastanta stenbumlingar skall ge plats åt en av Europas vackraste motorvägar, Vätterleden.

### HÄR KOMMER MOTORVÄGEN

Motorvägsbygget mellan Huskvarna och Gränna är nu i full gång. Det är ett bygge som slukar stora summor men som ger en ovanligt fin utdelning. Inte nog med att Vätternautostradan blir en sällsynt snabb och säker väg, den blir också en turistattraktion av första klass. Totalt kommer den nya vägen — 25 km lång — att kosta drygt 40 milj kr, varav ca hälften i den nu aktuella etappen. Så småningom får vi motorväg hela sträckan Stockholm—Jönköping.



Känner ni igen NSU Prinz? Nej, det var inte ett undra på. Detta fartåk har inte mycket gemensamt med sitt ursprung. Vagnen är byggd med delar av en Prinz, och i en tävling i Sydamerika presterade den 180 km/tim.



NUMMER 15  
18 juli—1 aug. 1963  
ÅRGÅNG 24

Chefred. o. ansv. utg.: SVEN SALONIUS  
Andre redaktör: STIG SANDELIN

REDAKTION OCH EXPEDITION: Tunnelgatan 3. Postadress: Box 3137, Stockholm 3. Telefon: Växel 24 44 25. Prenumerationspris: Helår 29:70, halvår 16:20 kr. Postgiro 15 79 92. Prenumeration kan påbörjas vid varje månadsskifte och verkställs enklast genom insättning på postgiro. Tidningen utkommer varannan torsdag. Eftertryck endast efter tillstånd.

REDAKTIONSKOMMITTE: Rektorn för Kungl. Tekniska Högskolan, professor Ragnar Woxen; undervisningsrådet Börje Beskow, Kungl. Skolöverstyrelsen; professor Nicolai Herlofson, Kungl. Tekniska Högskolan; laborator Axel Johansson, Kungl. Tekniska Högskolan och direktör Sven Sköldberg.



Opel Rekord har blivit en i många avseenden ny bil. Vad som är särskilt utmärkande för den nya modellen är att den är betydligt fränare och sportigare än den tidigare. Vägogenskaperna har blivit mycket bättre, liksom även acceleration och toppfart. Motorn ger nu 67 hk SAE.

# OPEL REKORD

Opel Rekord har länge varit en av de svenska bilköparnas favoriter.

Det är en bil som är både snygg, bekväm och ekonomisk.

Däremot har köregenskaperna lämnat en del i övrigt att önska, vagnen har varit svajig och gungig. Hur känns den nya Rekord på vägen?

Av HÅKAN KJELL

Foto REIJO RUSTER

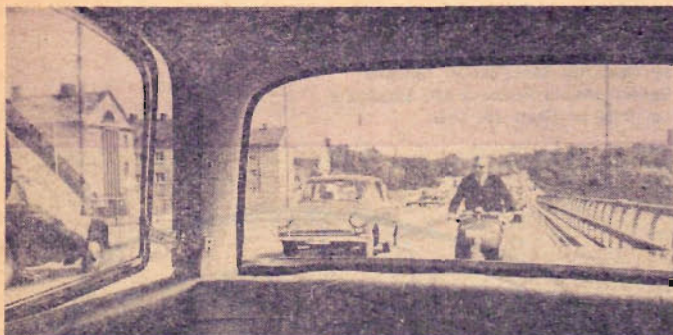
**T**rots att nya Opel Rekord egentligen bara är en ny version av en gammal modell är man frestad att kalla den en ny bil. Det tycker man så fort man ser den, och det intrycket blir bara starkare ju mer man kör den. Det är ingen tvekan om att GM nu har fått ett verkligt effektivt vapen mot sin värste konkurrent i denna bilklass, Ford Taunus 17 M.

Vi har tidigare presenterat nya Rekord (nr 9) och visat vilka förändringar och nyheter som gjorts. De kan sammanfattas i korthet: motoreffekten har höjts från 63 till 67 hk, vridmomen-

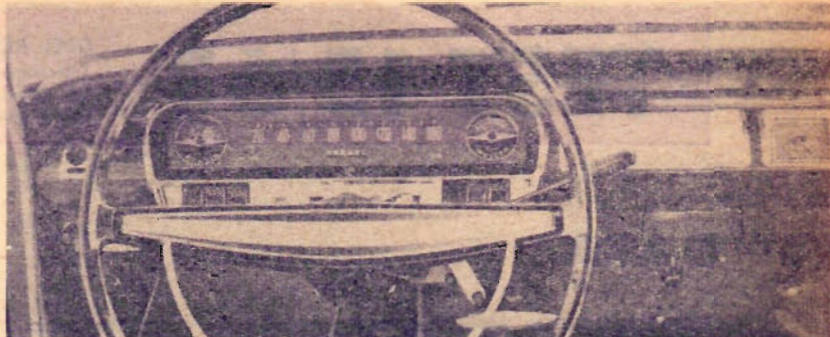
tet är 13 kpm vid 2 500 v/min (tidigare 11 kpm vid 2 400 v/min); kraftigare material i vevstaks- och ramlager; ny rotationsanordning för ventilerna; omarbetat avgassystem; vevhusventilation efter amerikanska förebilder, ny motorupphängning på tre punkter; tvådelad kardanaxel; omarbetad framvagn; mindre servicebehov. Vad karossen beträffar, har vagnen blivit obetydligt kortare än den förra modellen. Den är också 3 cm lägre, men bredden har ökat 10 cm, liksom även hjulbasen. Spårvidden har också ökat.

Opel har tidigare haft en kaross som visat upp flera karakteristiska drag, man har hållit en viss egen stil. Undan för undan har man emellertid måst offra åt USA-inspirerade stildrag för att kunna hänga med på den hårdnande marknaden på den europeiska kontinenten. Säkert kommer många svenska köpare att gilla det nya utseendet — som lånats från Chevrolet — men en del Opel-ägare kanske kommer att sörja över att det nu är slut med Opel-stilen.

Liksom tidigare har vagnen en inredning som på en gång är praktisk, snygg



Baktill finns ventilationsrutor, som när de är öppna ger en dragfri genomluftning i bilen. Sikten är mycket god genom den mycket stora rutan.



Instrumenteringen är riklig och kontrollerna lätta att nå. I panelens ytterändar finns luftinsläpp, med vilka man kan rikta luftströmmar mot sidofönstren.

och smålyxig. Utrymmena är mycket goda, fram finns en soffa med delat ryggstöd (man kan alternativt få separata stolar), som ger mycket god plats för förare och passagerare.

Dörrarna öppnas i stor vinkel, vilket gör det lätt att komma in i framsätet. De fasthålls av fjädrar i öppet läge. Bilen har bara en nyckel för tändning, rattlös, dörrar, bagagerum och handskfack. Det går dock att låsa handskfacket när man tillfälligt släpper ifrån sig bilen och den ändå måste kunna köras, eftersom tändningslåset kan skötas utan nyckel om ratten inte är låst. Glöm bara inte bilen på detta sätt på gatan, det är då ingen konst att köra iväg med den, utan nyckel alltså!

#### GOD VENTILATION

Instrumentpanelen, som har stoppning på översidan, är ren och överskådlig och utan särskilt farliga utskjutande detaljer. Vindrutetorkare, ljus och fläkt manövreras med knappar, avbländning och vindrutespolare med vänster fot. Signalringen är föredömligt utformad och skymmer inga kontroller. Hastighetsmätaren — typ liggande termometer — visar grönt till 50 km/tim, gult 50—100 km/tim, och däröver rött. I centrinstrumentet finns vidare bensin- och vägmätare (utan trippmätare), vattentermometer, kontrolljus för oljetryck, blinkvisare, helljus och laddning. Med en spak tv på rattstängens sköts blinkvisare, parkeringsljus och helljus-signal. I panelens ytterändar finns luftsprutor som ger möjlighet att rikta inströmmande luft mot sidofönsterna.

Värme- och ventilationsanläggningen har god kapacitet, men den är en aning

bökig att manövrera. Det finns sålunda både luftfördelare och värmeregler på ett ställe, medan fläkten sköts med en knapp på ett annat, och insläppet av luften regleras på annat håll. Vi hade önskat oss en mera samlad utformning så man slapp sitta och fäkta med båda armarna för att få rätt luft i vagnen. Både fram och bak finns ventilationsrutor.

Rattväxelspaken är liten och smal och mycket behändig att sköta. Under den finns handbromskryckan, lätt åtkomlig även med säkerhetsbälte på. Bredvid det rymliga handskfacket är en elektrisk klocka infälld i panelen. Detta är en utrustningsdetalj som vi tycker mycket om och skulle vilja se på betydligt flera bilar.

#### ETT SÄLLSAMT SKÅDESPEL

Framsätets ryggstöd kan ställas in i olika vinklar. De är spärrade under färd för att stolarna inte skall vikas framåt vid en eventuell krock eller vid hård inbromsning. Det är nog bra, men nu kommer vi in på en av denna bils svagheter: det är otroligt svårt att kliva in i och ur det för tre personer avsedda baksätet. Att se folk krypa in och sen med all kraft armbåga sig ut ur Rekordens bakre regioner är förvisso ett sällsamt skådespel med många fina poänger — om man har sinne för humor. Vi kan emellertid försäkra att det ingalunda är så roligt som det ser ut, att vara baksätesspassagerare i Rekord. Framstolarnas spärrar kan bara manövreras från stolarnas utsida, föraren kan alltså inte hjälpa ut dem som sitter bakom främre passageraren. Han måste meddela en omständlig bruksanvisning eller helt enkelt gå ur bilen och själv släppa ut de instängda! Och när stolen väl är nedfäld, är gluggen mellan ryggstödet och karossen liten och trång. Snälla Opel-konstruktörer, var det aldrig meningen att någon skulle sitta baktill i den nya Rekorderna?

Bagage har man däremot tänkt på. Utrymmet har nämligen genom den ökade vagnbredden kunnat göras ännu större, och när det gäller en Opel vill det inte säga litet. Bagageutrymmet är kort och gott enormt med reservhjulst instoppat i höger bakflygel, där det tar upp så liten plats som möjligt.

#### HUR KÄNNS DEN ATT KORA?

Många har haft den invändningen mot Opel Rekord att den har känts svag och gungig i kurvor. Fjädringen och framvagnens konstruktion har inte varit helt lyckad, med dessa negativa egenskaper som följd. Nu har detta ändrats och resultatet har blivit en avgjord förbättring. Rekord ligger på vägen på ett helt annat sätt än tidigare. Bilen har fått en ganska styv fjädring, som gör att den kan dras betydligt fortare, säk-

rare och behagligare genom kurvorna. Dock måste konstateras att den stela bakaxeln ger upphov till otrevliga kast med bakvagnen i hård fart i kurvor på ojämn väg. Annars har de förbättrade vägegenskaperna gjort att man kan köra längre dagsetapper och i hårdare tempo. Rekorderna har övergått från att vara en utpräglad familjevagn till en betydligt fränare och sportigare typ av bil. Toppfarten ligger mellan 135 och 140 km/tim. Att hålla en marschfart på 120 eller något däröver medför inga som helst obehag. Accelerationsförmågan har förbättrats tack vare det högre vridmomentet. Man uppnår nu 80 km/tim på ca 12 sek. Bränsleförbrukningen ligger vid en genomsnittshastighet på landsväg av 65 km/tim på ca 10,5 l/100 km. Vid motorvägskörning med genomsnittshastigheten 125 km/tim går det åt ca 14,8 l/100 km.

#### KONSTIGA BROMSAR

Men, men. Bromsarna räcker inte till. De har ett egendömligt sätt att uppföra sig, de fungerar bra vid inbromsning från höga farter ned till lägre hastighet. Men sedan tar de dåligt med ett aldeles för högt pedaltryck. Det lustiga är alltså att man bromsar bra från låt oss säga 100 km/tim ned till 40, medan det är otäckt svårt att få stopp på bilen i långsam stadstrafik. Här måste en ändring ske.

Karossens utformning med stora rutor runt om ger en utomordentlig sikt åt snart sagt alla håll. Visserligen är de bakre sidostolarna tämligen breda, men föraren ser dem så pass mycket från kortsidan att de inte kan sägas vara i vägen. De främre stolarna är placerade långt tillbaka och skymmer inte sikten utom i vissa vinklar, t.ex. vid parkeringsmanövrer. Dessa underlättas följande genom att föraren ser karossens alla fyra hörn, vilket ju är särskilt värdefullt när man skall backa in i en parkeringsficka. Den stora motorhuven sluttar också svagt mellan de främre "fenorna" och är på intet sätt i vägen. Under huven har motorn som sagt gott om utrymme. Det hela är svaggt och överskådligt med god åtkomlighet på de flesta vitala punkter.

Underhållskostnaderna för bilen har pressats ned och vad som krävs är en inspektion var 500 mil. Då skall också motoroljan bytas. I växelhåda, kardan och bakaxel byts oljan var 1 000 mil. Chassit har inte försetts med några smörjställen, varför rundsmörjning är onödig.

Rekord har alltså blivit en i många avseenden ny Rekord, och förändringarna är avgjort till det bättre, med reservation för vad som sagts om bromsar och baksäte. Det är inget tvivel om att en bra vagn har blivit bättre.

VÄND!



Det är mycket svårt att ta sig ut ur baksätet. Framsätets ryggstöd hålls låst av spärrar.

# TEST 15/63

## OPEL REKORD

Tillverkare: Adam Opel AG, Rüsselsheim, Tyskland  
Generalagent: General Motors Nordiska AB, Stockholm  
Pris på gatan: ca 12 700 kr. Skatt: 166 kr/år

## DATA

TESTFÖRHÅLLANDEN: Väder: Varmt och torrt med svaga vindar. Temperatur: 23–25°. Lufttryck 758 mm Hg. Vägbeläggning: Torr asfalt och betong. Bränsle Premium 97 oktan.

INSTRUMENT: Hastighetsmätaren visade 60 km/tim vid en verklig fart av 58,4 km/tim och 100 km/tim vid en verklig fart av 95,3 km/tim. Vägmatarens felvisning var under en procent.

VIKT: Egenvikt fulltankad (med radio) 980 kg. Viktfördelning fram/bak 52,6/47,4. Tjänstevikt 1 040 kg.

MAXIMIHASTIGHET: Bästa tid på uppmätt raksträcka motsvarar hastigheten 138 km/tim.

### BRÄNSLEFÖRBRUKNING:

Landsväg, medelfart 65 km/tim 10,4 l/100 km  
" " 85 km/tim 11,5 l/100 km  
Motorväg, " 90 km/tim 9,5 l/100 km  
" " 125 km/tim 14,8 l/100 km  
Medelförbrukning under testen 11,6 l/100 km

ACCELERATION FRÅN STILLASTÄNDE: Se diagram nedan.

## TEKNISK SPECIFIKATION

MOTOR: Fyrcylindrig, fyrtakts radmotor. Cylinderdiameter 85 mm, slaglängd 74 mm, cylindervolym 1 680 cc. Kompressionsförhållande 7,25:1. Stötstångsmanövrerade ventiler.

FORGASARE: 1 Opel fallforgasare.

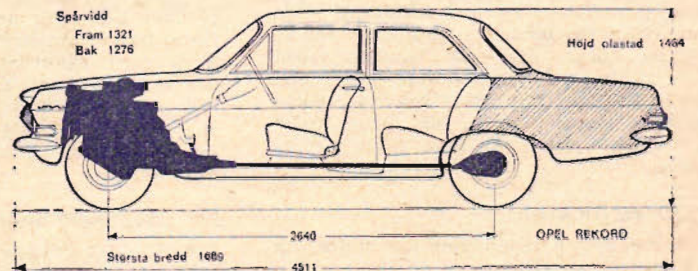
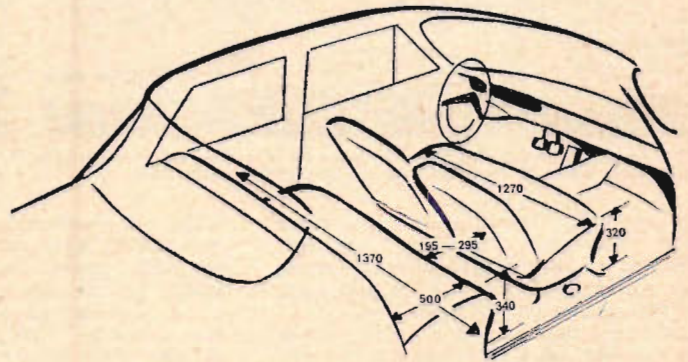
BRÄNSLEPUMP: Mekanisk.

OLJEFILTER: Fullflödestyp.

MAX EFFEKT: 67 hk SAE vid 4 400 v/min. Kolvhastighet vid 100 km/tim 8,6 m/s.

Max vridmoment 13 kpm vid 2 500 v/min (SAE).

KRAFTÖVERFÖRING: Enskivig torrlamelkoppling, helsynkroniserad tre- eller fyrväxlad växellåda, manövrerad med rattspak. Utväxlingsförhållanden (treväxlad växellåda): 1:an 3,24:1, 2:an 1,68:1, 3:an 1:1, bak 3,47:1, bakaxelutväxling 3,9:1. Fyrväxlad växellåda: 1:an 3,52:1, 2:an 2,04:1, 3:an 1,32:1, 4:an 1:1, bak 3,47:1, bakaxelutväxling 3,55:1.



BROMSAR: Hydrauliska trumbromsar, bromsyta 704 cm<sup>2</sup>

FJÄDRING: Fram: individuell hjulupphängning med svängarmar och spiralfjädrar, dubbelverkande teleskopstötdämpare. Bak: halvelliptiska bladfjädrar, dubbelverkande teleskopstötdämpare. Stel bakaxel.

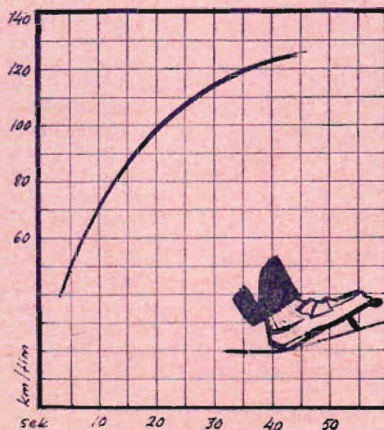
STYRINRÄTTNING: Kulmuttertyp. Vänddiameter 10,8 m.

DACK: 5,90–13" slanglösa.

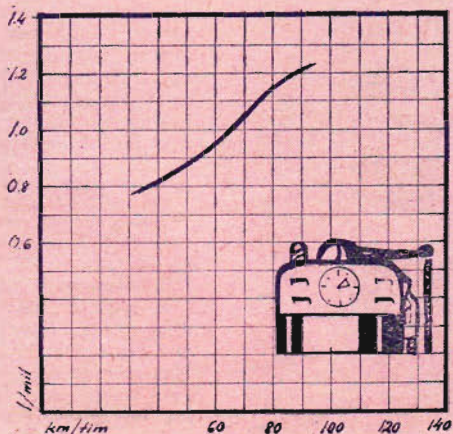
ELSYSTEM: 6 V. Generatoreffekt 300 W.

BENSINTANKENS RYM D: 45 l.

### ACCELERATION



### BRÄNSLEFÖRBRUKNING



# teknik

för alla

## LANSERAR "NY VÅG" FÖR BÅTEN..



Bilden visar Alnö med 50 hk Mercury-motor i full fart — nästan 30 knop. Ni kan njuta i fulla drag av den snabba färden — Alnö är lättmanövrerad och går mjukt.

## RITNINGAR • BYGGSATSER • FÄRDIGA DELAR BYGG BÅTEN SJÄLV • LÄTTARE • BILLIGARE!



### SPEEDY

är TFA:s hittills största båtsuccé — över 2.000 ritningar har rekviderats! SPEEDY är en lättbyggd sport- och tävlingsbåt för fartsugna ungdomar. Den gör 22 knop med en 8 hk motor och tävlingsreglementet tillåter standardmotorer upp till 20 hk. Ritning och byggsbeskrivning kr 17:40 inkl oms.



### SPORTY

Snabb och rivig sportbåt 4,5x1,7 meter, ritad av Ake Sundstedt. Byggt i marinyplywood med spant, vägare etc av furu. Fart med 25 hk motor ca 25 knop, med 60 hk ca 35 knop. Ritning 25 kr, Byggbok 35 kr. Byggsats 1.218 kr inkl emballage och oms. Frakt tillkommer. Spant, akterspegel, förstäv etc kan erhållas tillsagade och färdigmonterade.



### ALNÖ

En verkligt inventiös, stabil, snabb och sjösäker kabinbåt konstruerad av Ake Sundstedt. Längd 5,60 m, bredd 2,18 m. Lämplig motorstorlek 18—60 hk. Fart med 40 hk ca 20 knop. Två kojplatser i kabinen och ytterligare två kan arrangeras i sittbrunnen. Ritning 30 kr, byggbok 45 kr. Byggsats — som också kan köpas på avbetalning— 2.780 kr. Frakt och emballage tillkommer.



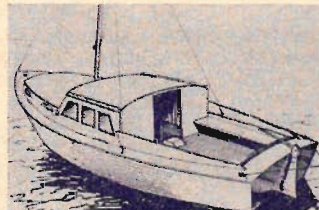
### OPTIMISTJOLLEN

Idealisk pojkbåt som blivit en världssuccé. Lätt och billig att bygga efter TFA-ritning och därför lämplig som "första förberedande" för blivande seglare och båtbyggare. Längd 2,28 m, bredd 1,12 m, segelyta 3,3 m<sup>2</sup>. Byggs av 4 mm plywood och utrustad med centerbord. Ritning i skala 1:10 med detaljer i full skala. Pris kr 15:15 inkl. oms.



### TOPP-JOLLEN

Topp-båten för alla seglingsintresserade ungdomar — en riktig, klassad kappseglingbåt, ritad av Per Brohäll. Toppjollen väger endast 40 kg och kan därför lätt transporteras på biltak eller på cykelkärra efter moped eller cykel. Lämplig även som jolle till motor- eller segelbåt. Längd 2,80 m, bredd 1,20 m, segelyta 5 m<sup>2</sup>. Byggt i plywood och utrustad med centerbord. Byggsats 480 kr.



### TFA-KRYSSAREN

I denna Lage Eklund-ritade sjösäkra och rymliga långfärdsbåt förverkligas drömmen om det flytande sommar-nöjet. Byggt i marinyplywood. Längd 7,5 m bredd 2,5 m, full ståhöjd i ruffen. Fyra kojplatser och goda utrymmen för garderober, pentry, wc etc. Kompl. ritnings-sats och arbetsbeskrivning kr 48:— inkl. oms. Beräknad byggtid ca 1.000 timmar. Materialkostnad ca 3.000 kr.

Teknik för Alla har tagit många uppmärksammade initiativ för att ge ökad bredd åt båtsporten. Baserat på gör-det-själv-idén har TFA lanserat en lång rad populära och lättbyggda båttyper. I samarbete med ledande båt-konstruktörer och material-leverantörer har denna service för amatörbyggare nu utvidgats att omfatta även byggsatser och färdiga delar samt bygghandböcker. Låt drömmen om den egna båten bli verklighet i år — bygg själv efter TFA-ritningar eller byggsatser. Det går lättare än ni tror — och ni tjänar in mer än halva kostnaden!

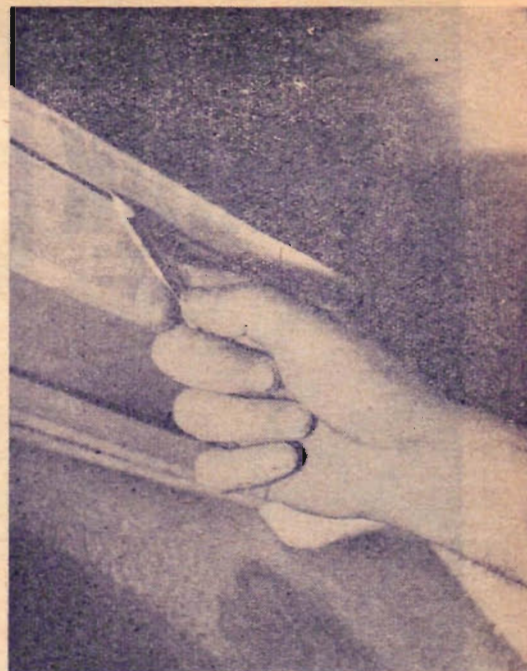
REKQUIRERA RITNINGAR OCH BYGGSATSER FRÅN TFA:s RITNINGSSERVICE, BOX 3137, STOCKHOLM 3



**1** Skarvlapparna, som tjänar som underlag för skarvarna mellan plywoodborden, fälls in i vägarna och skruvas fast. Här stryks limmet ut på en skarvlappshalva.



**2** Ett av de förliga sidoborden passas in. Böjningen är avsevärd vid fören och det behövs rejäla tvingar för att pressa in det kraftiga plywoodbordet.



**3** Plywoodborden är tilltagna med generös putsmän. Efter det att ett bord spänts fast på prov märks det upp för bortsågning av över-skjutande partier.

*Så här bygger vi "Alnö" (II):*

# NU BÖRJAR BÅTEN TA FORM...

Av STIG SANDELIN Foto NILS G LINDQVIST

Byggjiggen hade snickrats ihop, spannten rests och "båtskelettets" anliggningsytor mot den kommande bordläggningen hade snedfasats för bästa möjliga anläggning. Allt detta hade tagit 59 timmar att utföra och vi kunde nu börja planera nästa viktiga fas i bygget av vår Alnö, nämligen bordläggningen.

Bordläggningen, dvs monteringen av skrovets botten och sidor, är en ganska omfattande uppgift när det gäller en så pass stor båt som Alnö. Detta arbete måste också i sin avslutande fas utföras både snabbt och effektivt.

Plywoodskivorna skall både limmas och skruvas vid "skelettet". Limningen görs med ett absolut vattenfast båtlim och vanligen använder man här Cascofen, som är ett fenolhartslim av tvåkomponentstyp. Detta lim kan förvaras ca ett halvt år när komponenterna är åtskilda, men när fenolhartsen och härdaren blandats dröjer det bara några timmar innan limmet stelnar till en glas-hård klump. Limmets härdningstid är beroende av temperaturen — hög temperatur ger snabb härdning — och tillsatsmängden av härdare. Låg temperatur — limmet kan dock inte användas vid lägre

temperatur än plus 10 grader C — och den korrekta härdtillsatsen 10 procent är förmånlig vid så pass stora limningsarbeten, som det här är fråga om. Vid en temperatur av plus 15 grader har man 30 minuter på sig innan man måste pressa ihop de limmade ytorna med hjälp av tvingar eller genom att dra i skruvar. Hög temperatur i lokaler och alltför stor tillsats av härdare får till resultat att arbetstempot blir mycket forcerat och det snabbt härdande limmet driver då båtbyggaren till arbetsprestationer, som skulle göra även den bistraste slavdrivare förnöjd.

Man bör därför ha en termometer i arbetslokalen och mäta upp härdaren med hjälp av mätglas. Det är också klokt att blanda till ganska små mängder lim åt gången. Vi använde oss av ett antal små och billiga hushållsmått av mjukplast — limmet fäster inte på mjukplasten och måtten kan därför användas gång på gång — och hällde före ett större limningsarbete upp lim i flera sådana mått.

Bordläggningsarbetet inleds med att man fäster de fyra skarvlapparna, som skall tjäna som underlag vid laskarna,

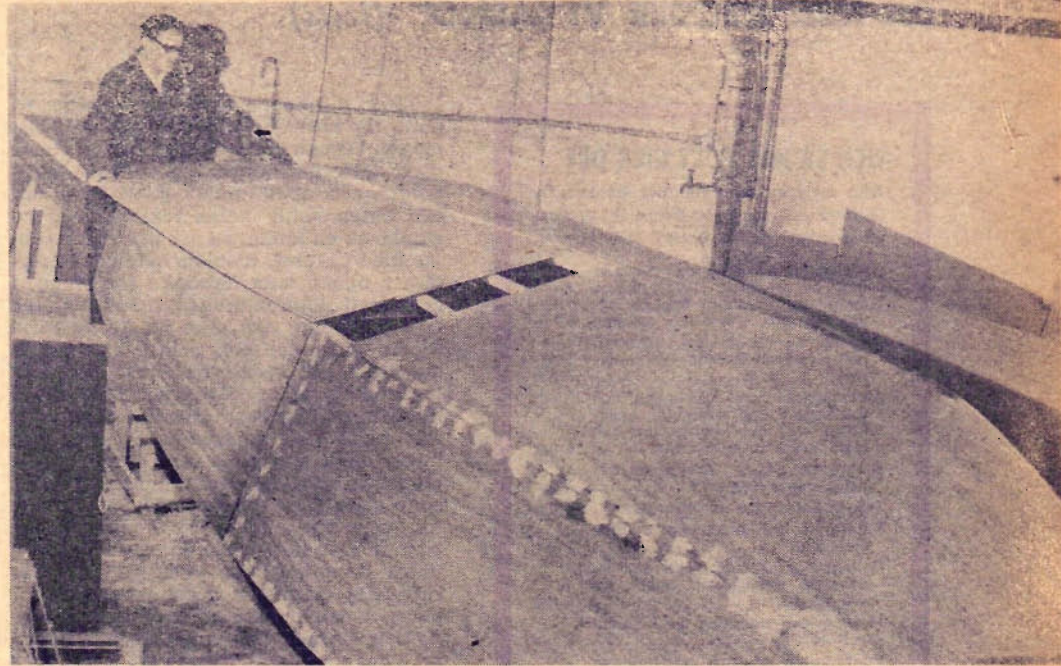
dvs bordläggningsskarvarna på sidor och botten. Själva bordläggningen omfattar åtta plywoodskivor, nämligen fyra sidobord och fyra bottenbord. Den lask som här kommer till användning är en sk stumlask, dvs plywoodskivorna läggs kant i kant.

När skarvlapparna fällts in samt limmats och skruvats vid vägare respektive innerköl kan den första bordläggningspanelen passas in. Man börjar med sidoborden förut och då böjningen här är ganska stor gör man klokt i att fukta plywoodskivornas yttersidor innan borden böjs. Det är ingen risk för brytning, men om man inte fuktat panelerna kan man lätt få små misspdyndade ytsprickor i ytterfaneret.

Det första främre sidobordet trycks in mot slagvägaren och relingsvägaren med hjälp av tvingar. Bordet fästs först vid skarvlappen och "läses" sedan bit för bit mot förstäven med nya tvingar. När bordet är på sin plats kontrolleras anläggningen mot vägarna. Borden har generös putsmän och man märker nu också upp för bortsågning av överflödigt plywood.

*(Forts på sid 10)*

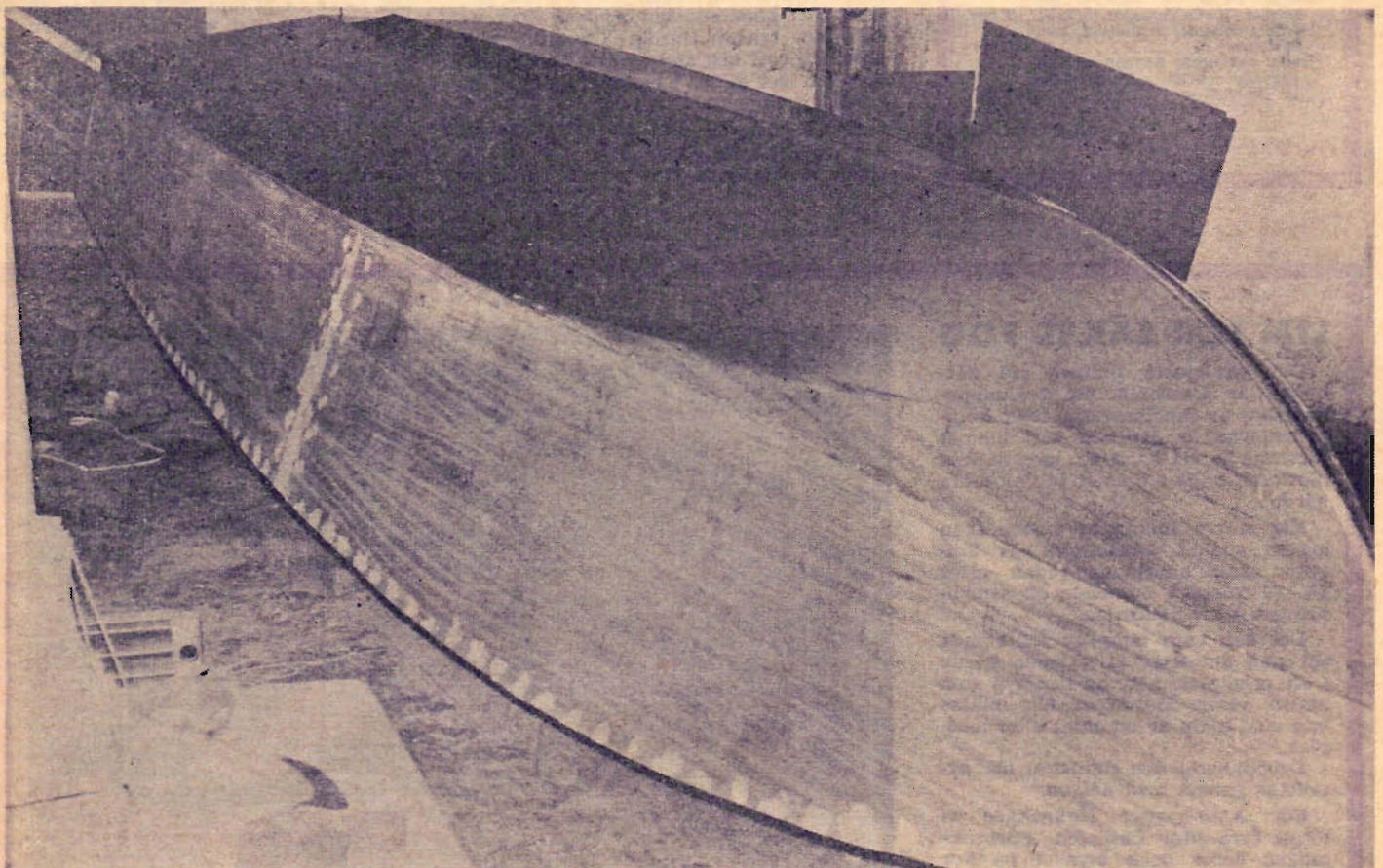




**4** All skruvning sker med mässingsskruv. Där det så är möjligt bör man placera skruvhålen i sicksack, något som ger fogen större hållfasthet.

**5** Det sista bottenbordet passas in. Då bordläggningen på båten skall målas har skruvhålen inte försänkts för mahognyplugg. De försänkta skruvarna på de förliga borden har därför spacklats. Spacklingen har här skett med Filling up. Det nya epoxispacketet Interpad är dock att föredra, men det hade då ännu inte kommit ut på marknaden.

Provbygget av Alnö går vidare. Det är en fascinerande upplevelse att se hur byggsatsens olika delar bit för bit fogas på sin rätta plats och se hur det vackra skrovet långsamt börjar ta form. I förra numret berättade vi om själva byggsatsen och om hur spanten restes. Nu har turen kommit till den viktigaste och mest spännande arbetsfasen, nämligen bordläggningen. Det är ett arbete som kräver noggrann planering och här berättar vi om hur det går till att bordlägga en plywoodbåt.



**6** Skrovet är färdigbyggt. Kölen är monterad och stävskenan är på plats. Fugen mellan bottenborden och sidoborden skyddas av en slagvägarlist, som även har till uppgift att slä undan stänkvatten. Botten har också målats. Det är nämligen mycket bekvämare att klara av den proceduren medan båten ligger med kölen i vädret. Botten har strukits med tre omgångar Yachtprimer och en omgång beväxningshinderande bottenfärg (den sista bottenfärgstrykningen bör ske strax före sjösättningen). En del av dessa bottenfärger är dock så pass giftiga att man bör undvika att arbeta med dem inomhus.

## SÅ HÄR BYGGER VI "ALNÖ" (forts)

### OCH SÅ HÄR FORT GICK DET...

Alnö byggdes på fritid, dvs på kvällar, lördagar och söndagar. Denna del av arbetet utfördes mellan 8 april och 11 maj.

Uppsågning av virke och tillverkning av en bock .....	3 tim
Tillverkning av andra bocken, avvägning och montering av jigg .....	6 tim
Resning av spant, knä, stävkraft och förstäven limmad mot innerköl .....	7 tim
Akterspegeln lagd på jiggen och fastdragen vid akterknät, innerkolen lagd över hetspanten och fastlimmad samt skruvad .....	4 tim
Slagvägare påsatt 1 o m spant tre, halvspanter fastsatta .....	7 tim
Två bottenvägare fastskruvade ..	2 tim
Ytterligare två bottenvägare fastskruvade .....	1 tim
Relingsvägarna monterade och inpassade, slagvägarna fastdragna vid förstäven .....	9 tim
Hyvling och inturning av innerköl och förstäv .....	8 tim
Fortsatt hyvling och inturning av innerköl och slagvägare .....	8 tim
Finjustering av inturningshyvlingar, slipning av förstäv, en skarvklapp monterad samt inpassning och fastskruvning av första bottenbordet .....	10 tim
Justeringsarbeten, montering av skarvklapp .....	4 tim
Inpassning, skruvning och limning av andra förbottenbordet samt montering av två skarvklappar ..	11 tim
Sista skarvklappen på plats, kant-hyvling av bottenbord .....	2 tim
Första främre sidobordet inpassat och limmat, andra sidobordet inpassat .....	9 tim
Andra sidobordet fastskruvat och limmat .....	4 tim
Tredje sidobordet inpassat och limmat, fjärde inpassat .....	3 tim
Fjärde sidobordet fastlimmat, kant-hyvlingar .....	3 tim
Tredje och fjärde bottenborden inpassade och limmade, spackling av skruvhål etc .....	11 tim
<b>Totalt</b>	<b>112 tim</b>

Efter sågningen sätts bordet åter på plats för borrning och kontroll av passningen. Innan man börjar borra måste man dock bestämma sig för om bordläggningen skall målas eller fernissas. Om båten skall målas försänks skruvskallarna en aning, så att hälen kan döljas med spackel, men om båten skall fernissas måste man försänka för plugg. I detta fall döljs nämligen skruven av en mahognyplugg och man måste då först försänka med en borr som har pluggens diameter och sedan förborra med rätt borrstorlek för skruven. Det finns kombinationsborrar, som borrar för skruv och plugg på samma gång, men innan man använder en sådan måste man övertyga sig om att man kan köpa eller själv göra plugg med den diameter, som man får med kombinationsborren. Det kan här nämnas att färdig plugg finns att köpa, men att priset är rätt högt, nämligen 8 öre per styck för plugg i den minsta förekommande diametern 10 mm. Det lönar sig här bättre att köpa en pluggborr och själv tillverka de hundratals pluggar, som krävs för ett fernissat skrov.

Innan panelen sätts på plats bör den användas som mall för motsvarande bord på andra sidan av båten. Om man inte vill böja bordet "åt fel håll" så kan det vara fördelaktigt att fästa upp, rensaga och förborra det andra sidobordet innan det första limmas. När det första bordet är på plats har man nämligen inte längre så bra tvingfäste vid förstäven.

Limmet stryks på alla anliggningsytor. Använd en träpinne och torka genast bort rinnande lim med en acetondränkt trasa. Härdat Cascofen blir hårt och rött och är besvärligt att slipa bort när det gäller t ex rinningar på en bordläggningssyta.

Börja skruvidragningen vid fören och dra först i t ex var tredje eller fjärde skruv i hålraden. En rejält tillagen

tryckskruvmejsel är här ett mycket kraft- och tidsbesparande verktyg. Var noga så att panelen inte glider och dra i skruvarna snabbast möjligt.

Man bör vara två vid bordläggningsarbetet, dels därför att limmet snabbt härdar, dels därför att det inte alltid är möjligt att få pålitligt tvingfäste, vilket innebär att det ibland kan vara nödvändigt att pressa in ett bord för hand vid skruvningen. Detta gäller alldeles speciellt för de båda bottenborden, som är kraftigt böjda och kräver särskild noggrannhet vid både inpassning och skruvning.

När sidoborden är på plats fästs bottenborden. Vid slagvägaren ligger dessa kant i kant med sidoborden och får därför fasas för bästa anliggning. Byggbokens skisser ger klart besked om dessa fasningar. Borden överlappar varandra vid förstäven, men om man finner det svårt att få en fin fog kan man bortse från överlappningen och istället skydda plywoodändrät med en ytterstäv av eklist. Material för denna ingår dock inte i byggsatsen.

Arbetsgången blir i stort sett densamma för de akre sido- och bottenborden, men man får här vara noga så att man får en så pass osynlig fog som möjligt vid lasken. En viktig sak: bottenborden skall *inte* skruvas vid bottenvägarna, dvs de lister som löper parallellt med innerkolen. Dessa vägare skall endast tjäna som stöd för bottenborden.

Arbetet avslutas med att kölen limmas och skruvas mot botten och att stävskenan — en ca 15 mm bred halvrund skena av mässing eller galvaniserat järn — skruvas fast. Det kan också vara klokt att måla botten nu när den är bekvämt tillgänglig. Vi impregnerade den med Intertox och strök botten tre gånger med Internationals Yachtprimer. Själva bottenfärgen bör dock inte strykas förrän strax före sjösättningen.

## LIM FÖR SÄKER FOG

Det vanligaste limmet vid båtbygge är Cascofen, ett tvåkomponentslim av fenolhartstyp. När komponenterna är åtskilda kan limmet förvaras ca ett halvt år, men så fort härdaren hålls i limmet börjar detta härdna.

Vid större limningar måste man arbeta snabbt. Presstryck på limytan skall anbringas redan efter 15—30 minuter beroende på temperaturen i arbetslokalen.

Det kan vara lämpligt att blanda till små limsatser åt gången, gärna i ett mjukplastmätt av den typ som bilden visar. Härdaren bör mätas upp med hjälp av ett mått eller mätglas.

Droppningar och rinningar bör avtvättas genast med acetton.

För Alnö-bygget förbrukade vi totalt fyra liter Cascofen. Förbrukningen beror dock mycket på hur pass ekonomiskt man utnyttjar limmet.





# TORPED- ANFALL!

Det främmande örlogsfartyget styr i sicksack. Befälhavaren ombord vet att ubåtar är på jakt och han försöker alla beprövade finter för att undkomma fienden i djupet. Men han lyckas inte. Under havsytan följs obevekligt manövrerna och just i det rätta ögonblicket skjuts torpeden iväg. En väldig vattenpelare slungas upp, skrovet slits sönder och fartyget går långsamt till botten...

Av STIG SANDELIN Foto NILS G LINDQVIST

I gryningen kastar ubåtsflottiljen loss från sin bas någonstans i Stockholms skärgård. De långa, strömlinjeformade fartygsskroven med de för de moderna ubåtarna typiska hajfeneliknande tornen börjar skjuta fart genom vattnet.

Fartygschefen på Gripen står på "bryggan", dvs på tornetoppen, medan rorgångaren sitter vid sin miniatyrratt i styrhytten nedanför chefens fötter. Nere på däck råder full aktivitet. Man håller på med förberedelserna för dykning och det betyder bl a att däcksluckorna skall stängas och relingswiren i höjd med däcksluckan skall spärras för att möjliggöra räddningsklockans ev fastsättande.

I stridsledningscentralen under tornet studerar förste officeren dyktabellerna. När vattnet släpps in i ballasttankarna får Gripen bara några få tons flytkraft. För att dyka och att dyka efter konstens alla regler krävs sedan att det släpps in just så mycket vatten i regleringstanken att flytkraften upphör, men det gäller att släppa in precis den vattenmängd som motsvarar ubåtens last vid dyktillfället, dvs antalet ombordvarande, bränsle, torpeder och förråd. Dessutom gäller det att ta hänsyn till ubåtens vikt i vattnet vid gällande vattentemperatur och salthalt. Därtill måste ubåten ligga vågrätt i vattnet, och detta uppnås med hjälp av trimtankarna i för och akter.

En ubåt är ett komplicerat fartyg som till interiören mera motsvarar våra föreställningar om framtidens rymdskepp än vad vi är vana att se ombord på de fartyg, som plöjer fram på vattenytan. Det helsvetsade tryckskrovet, som byggt för att tåla vattentrycket på stora djup, är långt och mycket smalt. Till formen påminner det om en jättecigarr. Av detta skrov ser man inte mycket över vattenytan, utan vad man där ser är i själva verket bara ett tunt formskrov, som vattenfylls när båten dyker. Även det höga tornet, som tjänar som stöd för periskop, radarmast och snorkelanläggning, vattenfylls till stor del när ubåten går i uläge.

Det som ger just rymdskeppsintycket är mängder av spakar, instrument, reglage och rattar på ett mycket begränsat utrymme. Den tekniska utrustningen är omfattande och det blir därför mycket trångt ombord. För att en ubåt skall kunna operera krävs ett maskineri, som omfattar diesel- och elmotorer, kompressorladdningsaggregat för den omfattande tryckluftanläggningen, som används för att blåsa ut tankar etc, sinnrika hydraulikanläggningar för tyst kraftöverföring samt aggregat för luftrening och luftkonditionering.

Därtill kommer allt det som gör ubåten till ett

(Forts på nästa sida)



## TORPEDANFALL (forts)

effektivt vapen, nämligen torpedutskjutningstuber, stridsledningscentralens elektroniska utrustning, radioanläggning, som kan ta emot radiomeddelanden även i uläge, hydrofonanläggning, som gör det möjligt att lyssna sig till andra fartygs läge, radar, som kan användas för avspanning av vattenytan medan båten befinner sig under vatten osv.

Allt detta måste fungera även om ubåtsskrovet skakas av de våldsamma stötarna från detonerande sjunkbomber, och därför är alla ömtåliga instrument och apparater försedda med fjädrande upphängning.

Naturligtvis har även ubåtsjaktfartygen hydrofoner och kan lyssna sig till ubåtens läge. För att försvåra detta ställs stora krav på att ubåten skall gå tyst. Den drivs av en tystgående elmotor och den mycket stora propellern har lågt varv för lägsta möjliga vattenljud.

Gripen är en av enheterna i den moderniserade Hajen-klassen. Det rör sig alltså om en av flottans modernaste ubåtar och datauppgifterna är därför i stort sett hemliga. I marinkalendrarna anges bara att ubåten är byggd 1960, har ett displacement på 770 ton och är 69 m lång och 5 m bred.

Fartygen tillhör den nya typen av ubåtar, som byggts för att kunna operera under lång tid i uläge. Gripen behöver inte som de äldre ubåtarna gå långa tider i övervattensläge för att "ladda upp" för undervattensgång. För — dvs före snorkeln — körde man med dieselmotorer i övervattensläge och elmotorer i undervattensläge. Nu använder man dieselektrisk drift, dvs dieslar, som laddar batterierna för den kraftiga elektriska huvudmotorn. Genom snorkeln sugts det in luft för dieslarna och genom den pressas också avgaserna ut när båten går i uläge och gör det möjligt att även då ladda batterierna.

En ubåt som Gripen kan gå i uläge åtskilliga veckor åt gången och det innebär att det blir ett mycket svårfångat byte i en krigssituation. Då kan den dyka någonstans i ett skyddat skärgårdsområde, operera i uläge under lång tid och sedan dyka upp igen på skyddat vatten nära hemmabasen.

Signalen går för dykning. Vi väntar spánt på sensationen att försvinna från vattenytan. Vi hör hur vatten forsar in i dyktankarna och väntar på den dramatiska fortsättningen. Vi väntar förgevägs, för det händer ingenting. En dykning är nämligen något av en västgöta-klimax och saknar all spänning. Det händer faktiskt ingenting annat än att båten nästan omärkligt lutar föröver och att visarna på djupmätarna börjar röra sig.

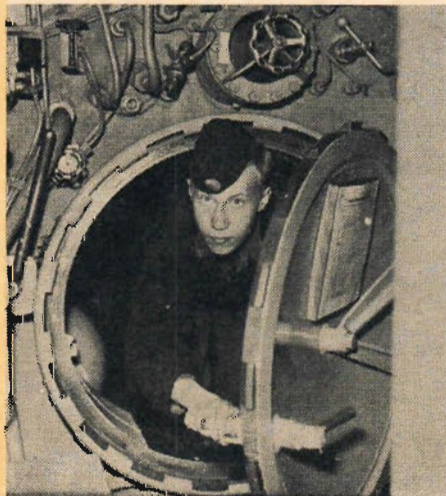
Ordern om klart skepp ljuder i högtalaren. I torpedrummet föröver står torpedmästaren och hans mannar beredda och överallt i fartyget står alla beredda att sköta den uppgift de har då fartyget genomför en stridsuppgift.

Upe i tornet sitter fartygschefen vid periskopet. Det är en imponerande, stålblankande tingest som fjäderlätt manövreras på hydraulisk väg och som gör det möjligt att snabbt avspana både vattenytan och luftrummet ovanför. Den här gången gäller det bara en övningsskjutning, och periskopet har redan fångat in målet, som är ubåtsdepåfartyget Patricia.

(Forts på sid 31)



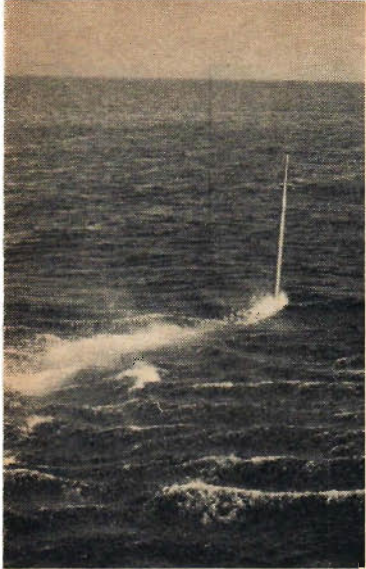
Gripen styr till havs. Nedanför tornet ses förluckan, som även har anslutningsanordningar för ubåtsbärningsfartyget Belos räddningsklocka. Klockan kan anslutas till luckan och gör det möjligt att bärga besättningsmännen i en sjunken ubåt. Till utrustningen hör också den telefonboj, som i ett nödläge stiger upp till ytan och som möjliggör kontakt med och lokalisering av en förolyckad ubåt.



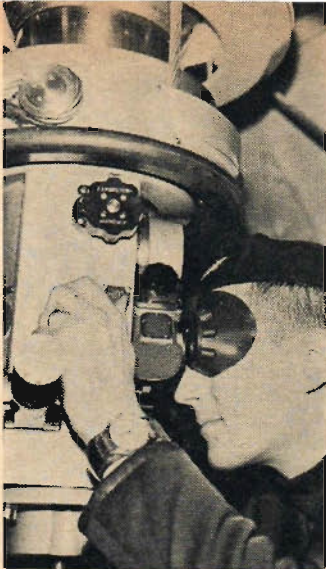
Det är trångt ombord och luckorna mellan de olika vatten- och trycksäkra sektionerna i en ubåt är inte tilltagna större än vad som är absolut nödvändigt.



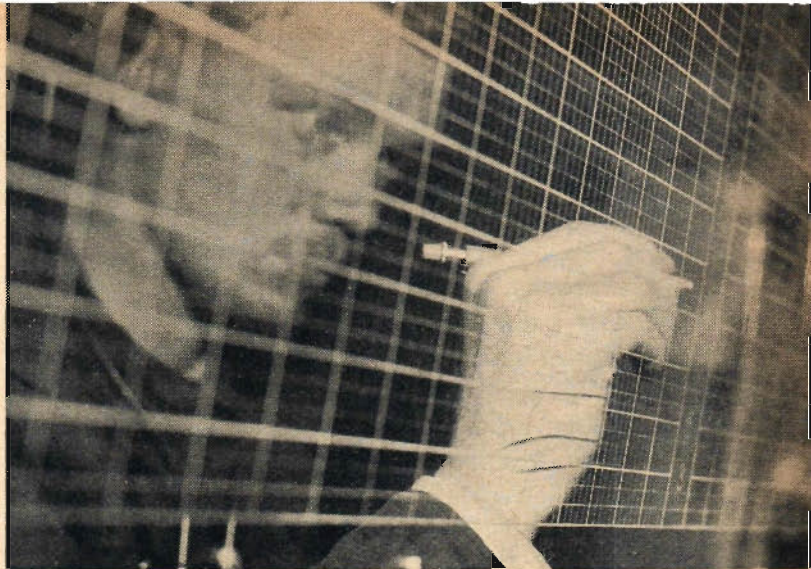
Ett annat verkligen belysande exempel på trångboddheten ombord är att bordsduken i den minimala officersmänsen förvaras hoprullad på karmlisten ovanför mässdörren när den inte används.



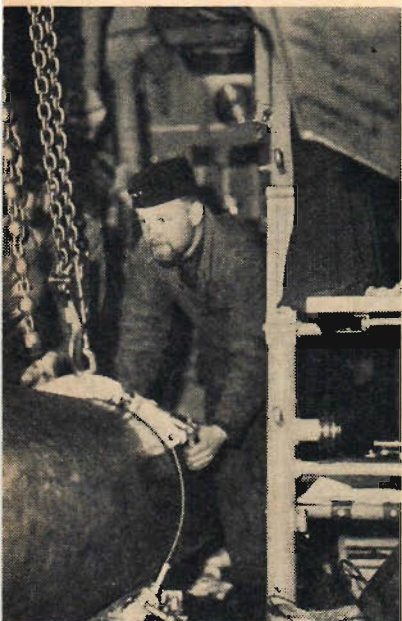
Periskopets lömska öga iakttar flenden. Det är inte lätt att upptäcka detta smala föremål från ett fartyg på flera distansminuters avstånd. På bilden förs det "fredsmässigt" högt.



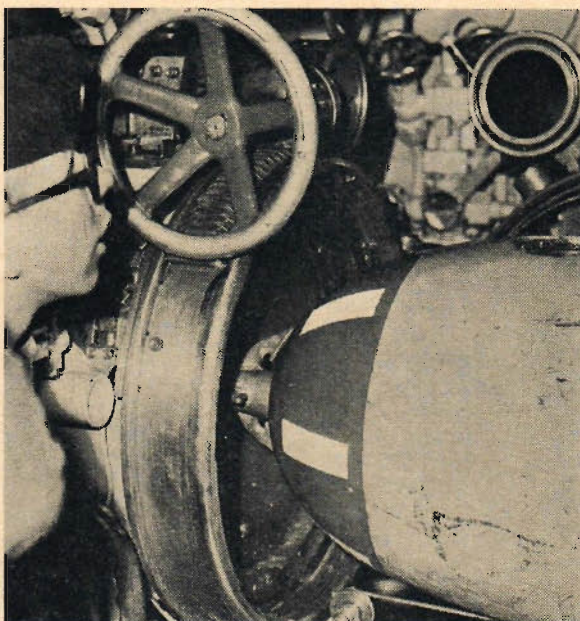
Försteofficeren ombord studerar målfartyget. Periskopet kan snabbt vridas runt för avspanning av både vattenytan och luftrummet.



I stridsledningscentralen följer man målets rörelser. Bärningarna — vinklarna — till det sicksackande målfartyget bestäms med hjälp av periskop, radar och hydrofonuppgifter. På plottingtavlan läggs värdena ut.



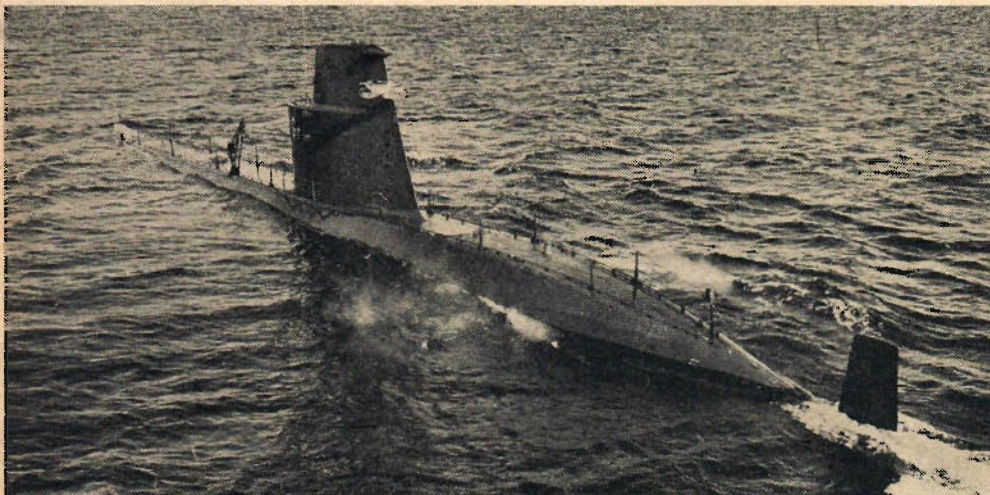
Den avskjutna torpeden har bärgats och den tunga "cigarren" har återförts till torpedrummet.



Tube laddas med en övningstorped. I övningstorpedens spets finns en signallampa, som lyser när torpeden flyter upp till ytan och underlättar lokaliseringen. Ubåtsvapnet har hög beredskap och det finns därför alltid stridsladdade torpeder ombord.



Bärgning av övningstorpeder kan vara ett krävande företag när sjön går hög. Även i lugnt väder fordras det dock en hel del av manskapet när den tunga projektilen skall tas ombord igen.



Gripen är en av flottans modernaste ubåtar och tillhör den moderniserade Hajen-klassen. Den drivs dock med elmotor, som får sin kraft från dieselmotorladdade batterier.

# RYMDHJUL SNURRAR

De gamla science-fiction-drömmarna om rymdstationer kommer att förverkligas inom en nära framtid. Olika rymdstationsmodeller har experimenterats fram i USA, och man har kommit fram till att en uppblåsbar station är den bästa lösningen, särskilt med hänsyn till uppskjutning och sammansättning. Stationen får formen av ett jättedäck och rymmer 15 man.

Teckning CARLERIC JÖRANSON

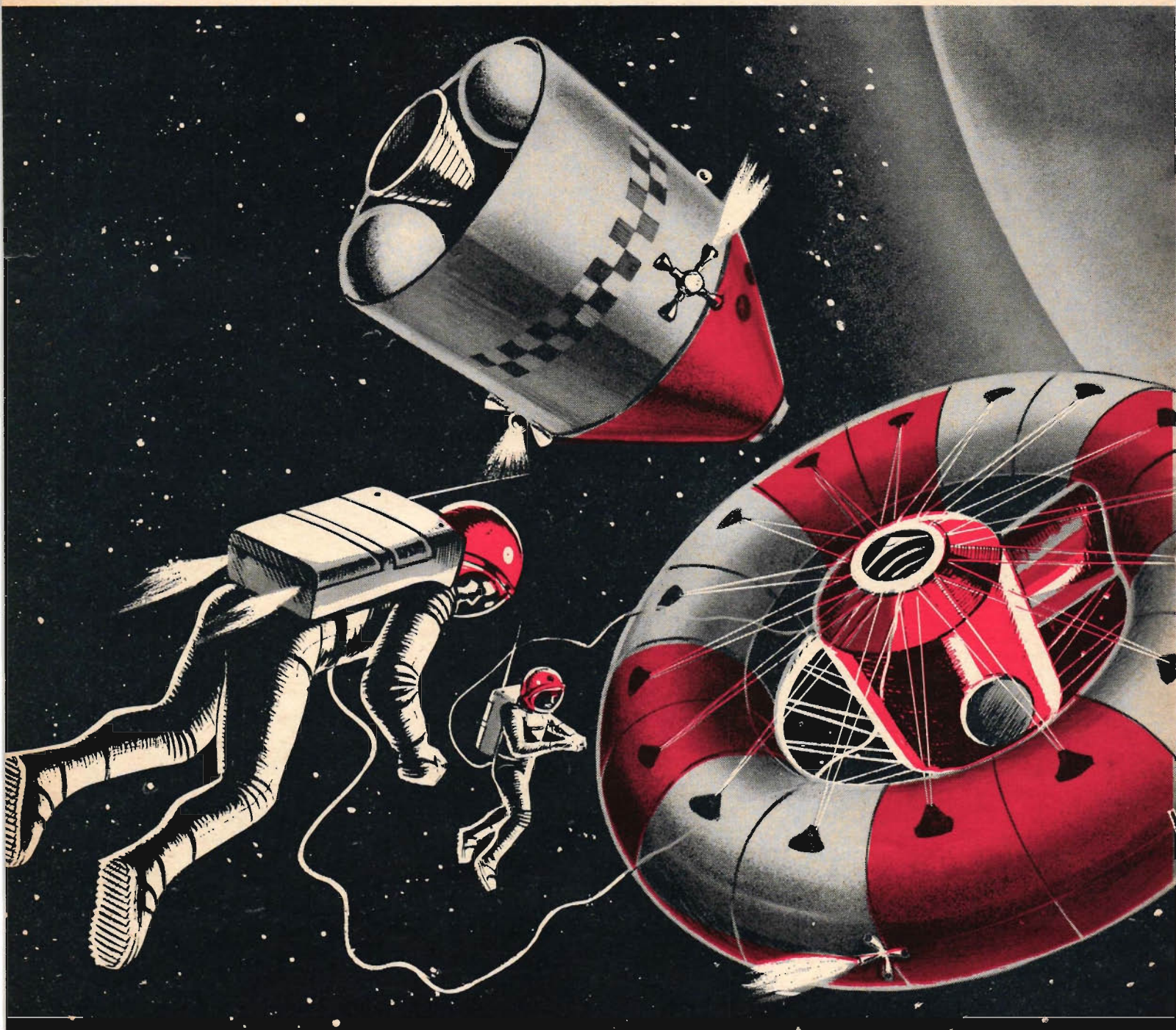
Uppblåsbara rymdstationer med en diameter på 30–45 meter kommer snart att sväva kring jorden. Goodyear Aircraft Corp. i USA har tillverkat världens första exemplar, så vitt man vet. Detta är en försöksmodell i full skala som har en diameter på 9 meter och är avsedd för tre till tio mans besättning. Även NASA, den amerikanska rymdflygstyrelsen, har i samarbete med North American Aviation Corp. och B. F. Goodrich konstruerat en rymdstationsmodell, som i full storlek skall rymma 15 mans besättning.

Stationerna skall tillverkas av gummerad väv i två lager, mellan vilka ett 5 cm tjockt skumgummiskikt ligger. Skumgummit är avsett att fånga

upp mikrometeoriter, som annars lätt skulle tränga igenom gummivävs-lagren. Man har provat skumgummits slag-tålighet genom att beskjuta det med små glaskulor, som man givit den otroliga hastigheten av 22 000 km/tim, utan att dessa lyckats gå igenom materialet.

Man beräknar att kunna skjuta upp rymdstationerna inuti en raketkapsel, som öppnar sig när den kommer ut ur atmosfären. När stationen släppts ut ur kapseln, pumpas den automatiskt upp och går in i sin krets bana.

Stationen liknar mest en jätteinner-slang. Mitt i denna befinner sig ett "nav" av metall, varifrån en eker, som fungerar som förbindelsegång mellan "navet" och "slangen", går ut. Vid



# SNART

"navet" är ingången till stationen belägen och två lufttäta dörrar bildar en luftsluss till dess innandömen.

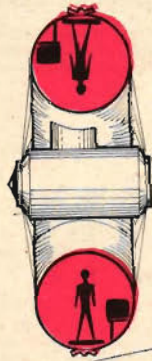
När stationen befinner sig på plats, sätts den i rotation med hjälp av jetmunstycken. På detta vis åstadkommer man konstgjord gravitation, och när stationen snurrar med en hastighet av fyra varv per minut, blir gravitationen i "slangen" 1 g, vilket ju är lika med jordens. I "navet" däremot råder viktlöshet. Detta spelar dock ingen roll, eftersom "navet" är avsett för bl a vetenskapliga experiment, som är oberoende av gravitation.

Genom solbatterier på "slangens" yttersida omvandlas solenergi direkt  
(Forts på sid 25)



Större rymdstation av fast konstruktion avsedd för upp till 25 mans besättning. Den är även försedd med ett stort solkraftverk. Under stationen bunkrar en Apollokapsel, medan en annan närmar sig för mellanlandning på sin väg åter till jorden från en utflykt i rymden.

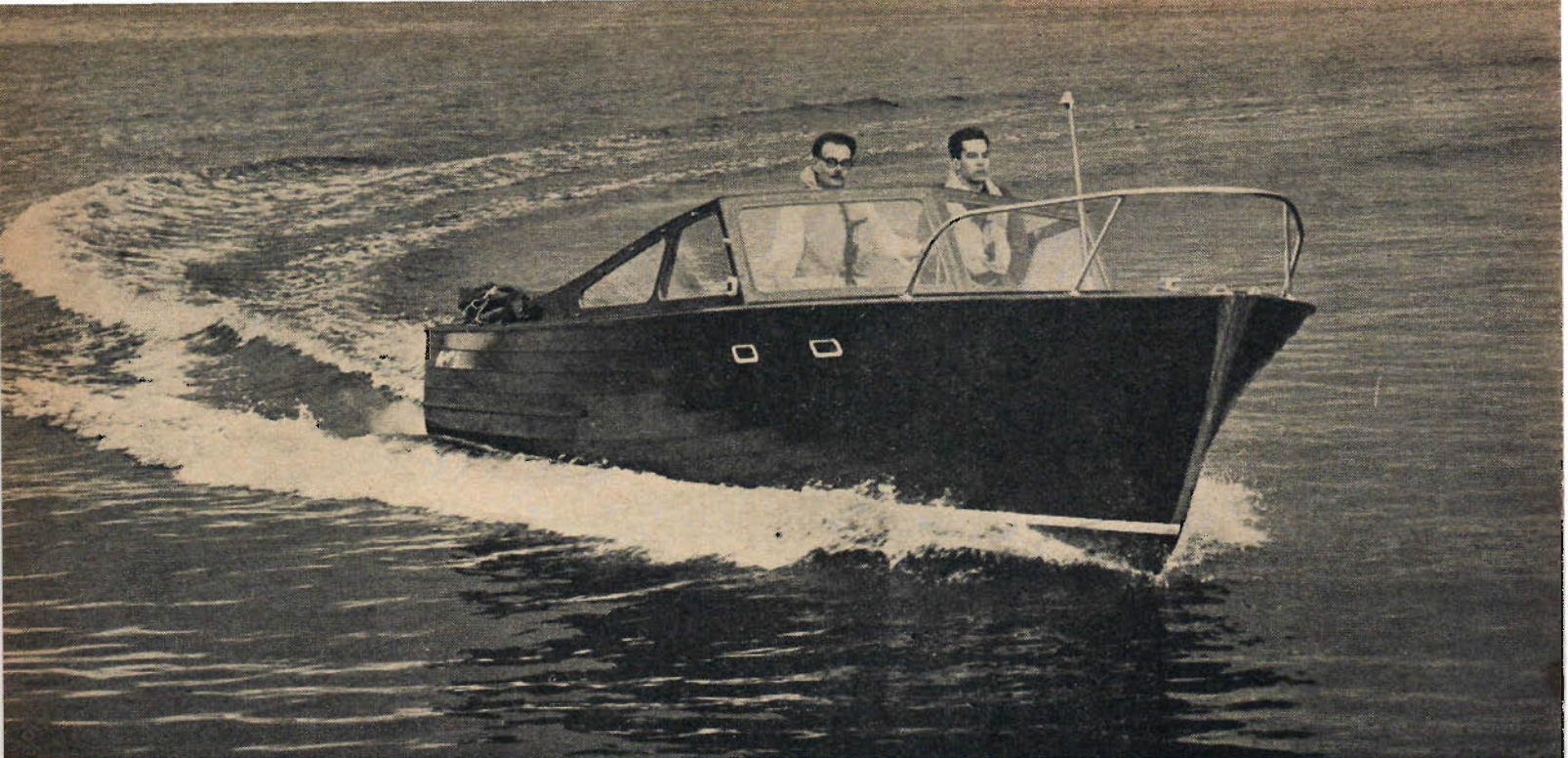
Så här kommer en rymdstation av Good-year-typ att se ut. De båda männen har skjutits upp med en Apollokapsel, som rymmer tre man. En rymdkapsel angör just stationen.



Rymdstationen i genomsnitt ses överst t v. Besättningen går som synes med huvudena mot centrum. Med jetmunstycken regleras stationens gravitation och lutning (överst t h). Nere t v stiger just en astronaut ut ur luftslussen, som sluter sig hermetiskt efter honom. Nedan t h en interiörbild, som visar att inredningen blåses upp samtidigt som stationen.



I en Titan II skjuts den uppblåsbara rymdstationen upp. Utanför atmosfären i omloppsbanan öppnar sig raketkapseln, stationen faller ut, blåses automatiskt upp och går in i sin omloppsbanan.



## TfA testar båtar:

Mysingen 5 är en trivsamt ruffbåt som utmärker sig för synnerligen mjuk och vacker gång i sjön. Båten är byggd i Borgå i Finland och ger intryck av gammalt gott båtbyggerihantverk. Det breda fördäcket ger gott svängrum vid t ex tilläggningsmanövrer och ankring. Det är försett med en skyddande pulpit (bogräck).

# MYSIGT PÅ SJÖN I MYSINGEN

Ruffbåten tillhör ingalunda det förgångna. Mysingen är ett intressant exempel på en modern ruffbåt, som förenar god fart med utmärkta egenskaper. Det är också en bekväm, trivsamt båt, som bör kunna bli något av ett flytande sommarstuga för en båtintresserad familj.

Av PER JACOBSON och STIG SANDELIN Foto REIJO RÜSTER

Mysingen 5 är en stor båt och den är inte heller billig om man bara ser till inköpspriset. Det är dock en mångsidig, rymlig och rejäl båt som mycket väl kan bli en god ersättning för en sommarstuga. När det gäller priset får man också komma ihåg att Mysingen 5 är en inombordsmotorbåt och att motorn ingår i priset.

Båten byggs på Lindströms varv i Borgå, men är trots sitt finska ursprung en typisk exponent för den traditionella svenska ruffmotorbåtstypen. Från början var detta en båttyp där driftsekonomi och de "sjömässiga" synpunkterna dominerade och även i dag är dessa båtar väl avpassade för förhållandena i våra nordiska vatten. Man har emeller-

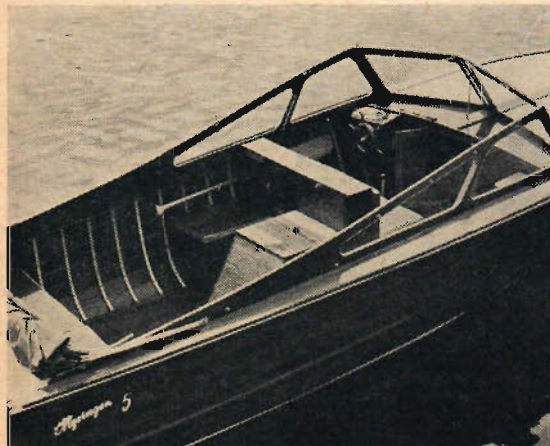
tid prutat en smula på kravet beträffande driftsekonomin för att vinna högre fart. Dagens halvplanade ruffbåtar har ganska kraftiga motorer, men då det här är fråga om fyrtaktsmotorer blir ändå bränsleförbrukningen lägre än då det gäller utombordsmotorer av tvåtakts typ.

Mysingen 5 har två-tre kojplatser i ruffen, där det också finns garderob. Ytterligare två kojor kan arrangeras i sitttrummet, som är mycket rymligt och har inte mindre än sju sittplatser. Dörren till ruffen är kombinerad med en "taklucka", som gör det lätt att ta sig in i ruffen. Överhuvudet ger inredningen ett intryck av att vara noga övertänkt. Stuvningsutrymmena är goda och det lilla pentryt — gasolkök är inmonterat — förefaller mycket praktiskt och omfattar förutom själva "kokutrymmet" ett par välplanerade skåp för köksutensilier. Ett snabbt uppfällbart bord ger utmärkt matplats förom akterbänken.

Fördäcket är stort och rymligt och man kommer lätt upp på detta med hjälp av en fast stege vid ruffskottet. Fördäcket liksom akterdäcket är behandlat med halkfri färg och en speciell finish är det bogräck eller pulpit, som ger ökad säkerhet för den som rör sig på däck vid tilläggningar etc. Avsaknaden av kabinöverbyggnad gör däcket fritt, vilket kan ha sina fördelar vid ankringsmanövrer, solbad då båten ligger stilla etc. Nackdelen med arrangemanget är dock att ruffen blir lägre än på en kabinbåt av motsvarande storlek.

Båten är utrustad med en BB 70 Volvo-Penta inombordare som ger tillräck-

(Forts på sid 33)



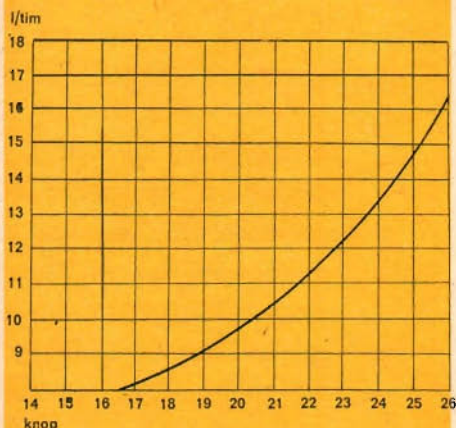
Inredningen är välplanerad. I ryggstödet till förarsätet finns ett litet pentry med gasolkök samt skåp för köksutensilier. I det rymliga sitttrummet finns sittplatser för sju personer.



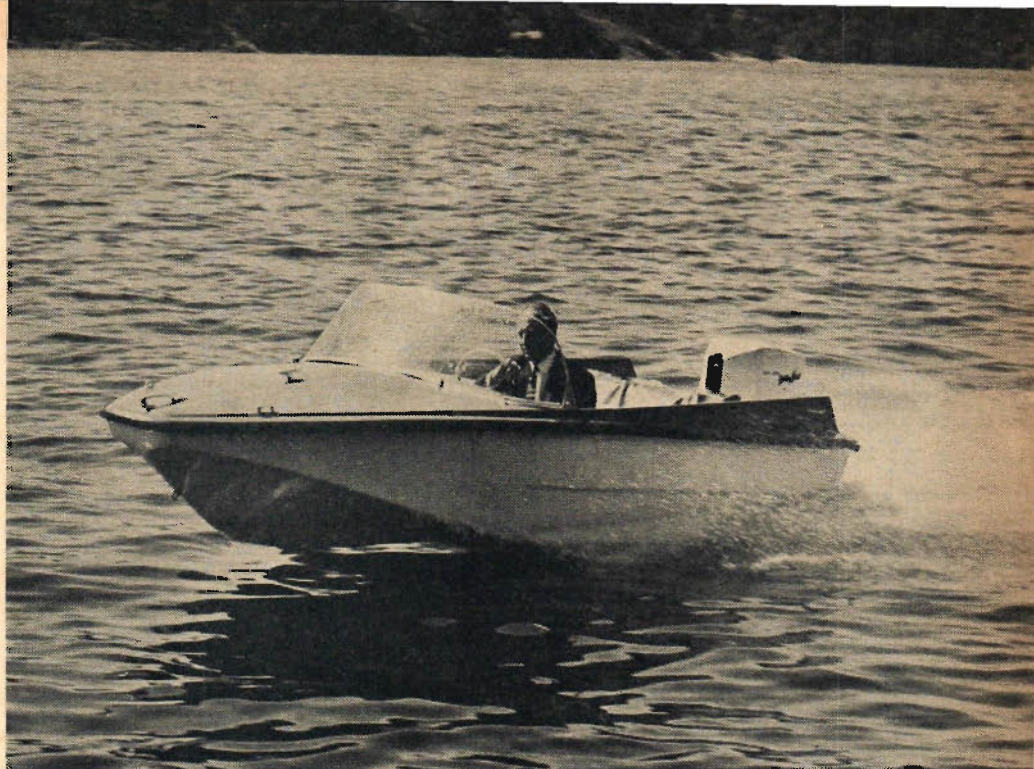
Ruffdörren är kombinerad med en "taklucka" som underlättar passagen. Samtliga durkar i båten är utförda i mahogny.



## TfA testar utombordare:



Diagrammet visar hur mycket motorn drog vid olika hastigheter då den var belastad med två män.



West-Bends nya 45-hästares utbordare är "öronvänlig". Den provkörs här med en glasfiberbåt av typen Tamara, vars bottenkonstruktion motsvarar en trimarans. Motorn är gummiupphängd och har extra ljuddämpning genom att luften tas in genom ett skumplastkiätt parti under kåpan framdel.

# BENSINSNÅL ÖRONVÄNLIG

West Bend, som i år moderniserat praktiskt taget hela registret presenterar en 45-hästare, som knappast lär kunna slås i fråga om "billiga hästar".

Av STIG BJÖRKLUND

Den nya 45-hästaren har till det yttre ingenting gemensamt med sin föregångare på 40 hk. Den är detaljförändrad i mycket stor utsträckning, men tonvikten på ekonomi är densamma. Av den anledningen var det naturligtvis med stort intresse vi vägde effekt och bränsleförbrukning mot varandra under en heldagsprovning av motorn.

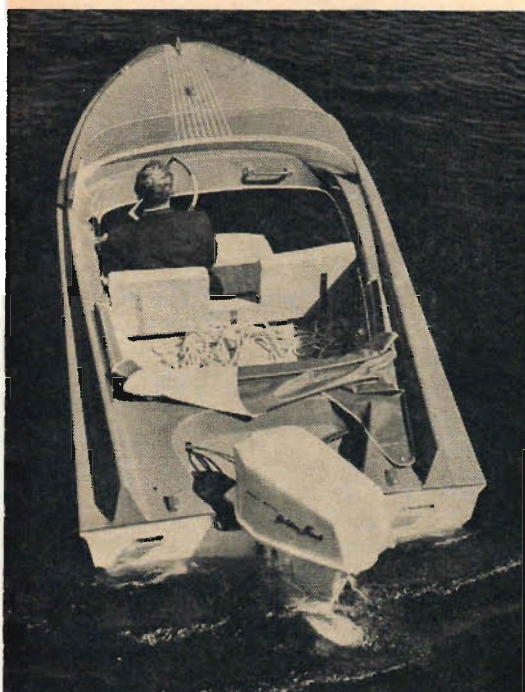
Resultatet får utan vidare sägas vara övertygande. De fem extra "hästarna" kan knappast spåras i ökad bränsleförbrukning gentemot 40-hästaren från i fjol, vilket säkerligen till stor del kan tillskrivas konstruktionsändringarna under kåpan. Bladventilerna på insugningssidan är av ny konstruktion, förbränningsrummet har fått en ny utformning, typ "Rocket dome" och motorn har fått en ny förgasare med fast inställning för bästa kombination av

ekonomi och effekt. Vårt resultat, 17,2 l/tim vid ca 26 knop på en 250 kg tung båt med två män, säger en del, men de verkliga fördelarna kommer fram först när man släpper av något på farten och börjar jaga ekonomi på allvar.

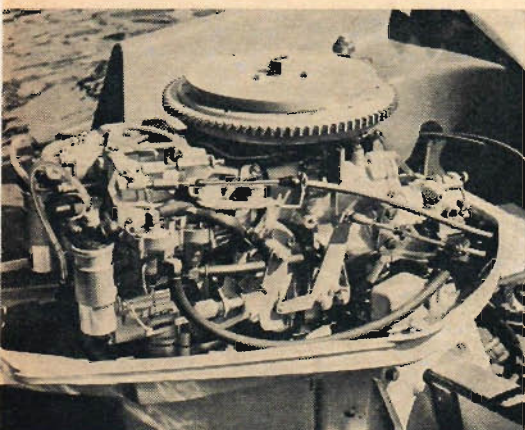
Redan en blygsam sänkning av farten, från 26 till 24 knop, sänkte förbrukningen till 14,3 l/tim. 22 knop gav en förbrukning av 12,1 l/tim, och nöjde man sig med 17 knops fart drog motorn mindre än tio liter per timme. West Bends karakteristiska följsamhet när det gäller gasavdrag finns alltså kvar.

Räknar man om förbrukningssiffrorna till liter per sjömil, upptäcker man snart, att West Bend i fråga om ekonomi är mer eller mindre "svensk".

(Forts på sid 26)



Utbordarmotorns utformning är modern. Inga kromlister misspyrder dess rena linjer. Under den oskyddade kåpan döljs stora krafter (se nedan).



West-Bends 45-hästares utbordare kommer upp i 28 knop, men är avsevärt mer ekonomisk vid 17 knop. Vid den lägre hastigheten räcker en liter bensin 1,9 sjömil mot 1,5 vid 26 knop.

### HUR FORT GICK DET?

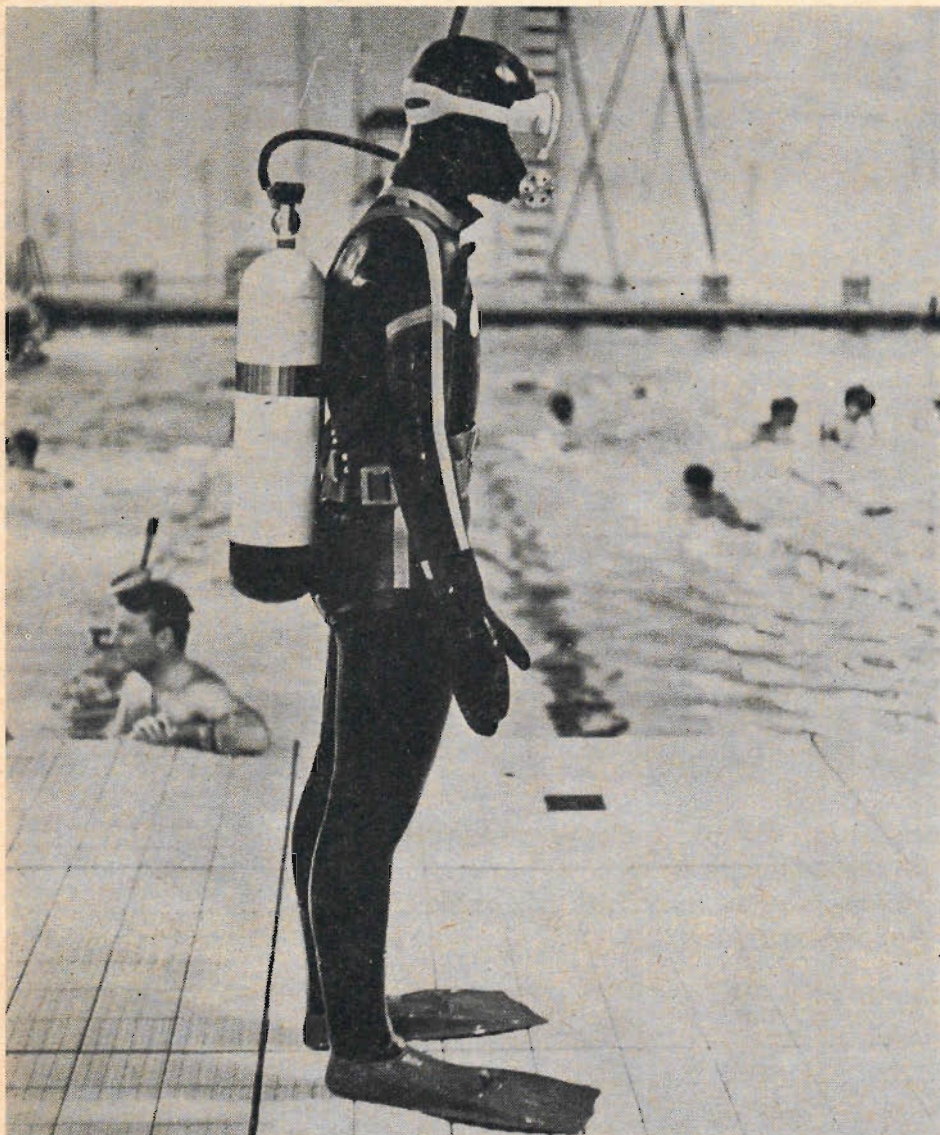
Tamara + 1 man	28 knop
Tamara + 2 man	26,8 knop

### HUR LÅNGT PÅ EN LITER?

Tamara + 2 man

Vid 26 knop	1,5 sjömil (2,78 km)	Vid 22 knop	1,8 sjömil (3,33 km)
" 24 "	1,7 " (3,15 ")	" 17 "	1,9 " (3,52 ")

# DYK DIREKT I



En fullt utrustad sportdykare färdig för nedstigning. Lufttuben sitter fast med axel- och midjeremmar. Utandningsventilen ses under cyklopögat. Dykaren bär Poseidons våtdräkt och luftapparaten är av typ Aqua Sport. Sommartid bärs vanligen inte handskar till dräkten. Utrustningen kostar ca 1 200 kronor.



Den som sportdyker får uppleva växt- och djurlivet i vattnet på verkligt nära håll. Man får ofta tillfällen att riktigt bekanta sig med djupens innevanare.

Sportdykning blir allt populärare världen har mycket att bjuda på och skönhet. Den som sportdyker gör det som en rolig hobby. Han eller hon får finisera sin utbildning med sin färdighet. Antalet registrerade sportdykare uppgår i dag till omkring 500. Till detta kommer man med moderna utrustningar

Av ingenjör G

Sportdykaren av idag kan skaffa sig en förnämlig utrustning, med vilken han kan vistas både länge och säkert under vattnet. Liksom på de flesta andra områden har svensk industri även på dykerifronten hävdat sig väl på marknaden. De svenska sportdykarutrustningarna står på toppen både ifråga om kvalitet, pris och driftsäkerhet.

En komplett sportdykarutrustning består av luftapparat, dräkt, simfenor, cyklopöga och viktbalje. Detta är de absolut nödvändiga delarna av utrustningen. Dessutom kan och bör man ha följande tillbehör: uppblåsbar flytväst, kniv, snorkel och djupmätare.

Luftapparatens viktigaste del är luftbehållaren. Antalet behållare liksom storleken på dem varierar från en apparattyp till en annan. Vanligast förekommer två 7-liters behållare, en 12- eller en 14-liters behållare. Dessa fylls med komprimerad luft till 200 atö tryck. Med två 7-liters eller en 14-liters behållare får man då ett luftförråd på 2 800 liter och med en 12-liters 2 400 liter luft. Om man dyker till mindre djup än 10 meter räcker detta förråd i ungefär en timme.

Apparatens ventilmekanism består av en reduceringsventil, en andningsventil och en reservluftventil. Reducerventilen reducerar trycket hos luften från behållarna till omkring 5 atö och andningsventilen till det tryck, som råder i lungorna. Andningsventilen har också en utandningsventil, genom vilken den utandade luften går ut i vattnet. Reservluftventilen har samma funktion som reservkranen på vissa bilar bensintank. När dykaren måste öppna den ventilen, så vet han att luftförrådet håller på att ta slut och att det är dags att simma upp till ytan.

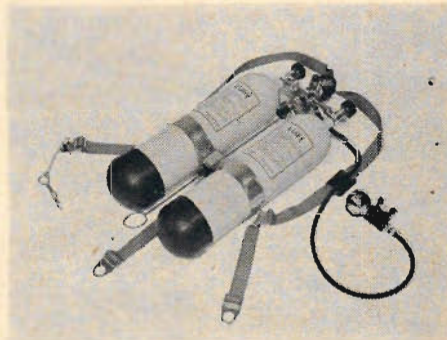
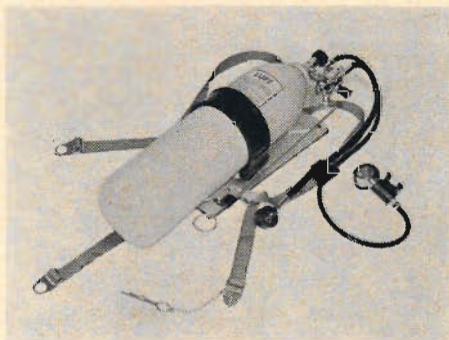
För att man skall kunna bära apparaten stadigt och bekvämt på ryggen har den axel- och midjeremmar, som enkelt kan kopplas loss om dykaren av någon anledning hastigt måste kasta av apparaten.

Priset för en bra modern apparat varierar från ca 700 till ca 900 kronor. Vill man ha en verkligt användbar appa-

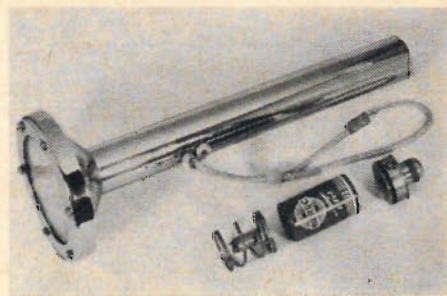
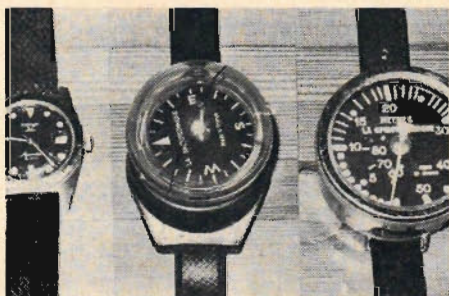
# DYVÅT DRÄKT

här i Sverige. Undervattens-  
av intresse, spänning  
får en intressant och  
otion och kan även göra nytta  
rade sportdykare i landet  
s vårt kalla klimat kan  
ca praktiskt taget hela året.

A FAHLMAN



Mellan 700 kr och 900 kr får man ge för dessa dykapparater. Till vänster en AGA-divator Marin med 12 liters luftbehållare = 2 400 l luft. T h en AGA-divator Sport med två 7-litersbehållare.



Vattentät klocka (ca 200 kr), kompass (ca 50 kr) och djupmätare (ca 50 kr) bör ingå i sportdykarens utrustning. Stavlampan t h rymmer fyra vanliga batterier och tål 100 meters djup.

## VÄTDRÄKT BAST

Den lämpligaste dräkten för sportdykaren är den så kallade vätdräkten. Den är tillverkad av ca 5 mm tjockt skumneoprén. Dräkten består av byxor, jacka, huva och sockor. Dyker man på vintern, bör man komplettera med handskar och väst av samma material. Vätdräkten kom till Sverige 1957 och kom för att stanna. Omfattande prov bl a inom marinen har visat att den värmer tillräckligt även under den strängaste vinter.

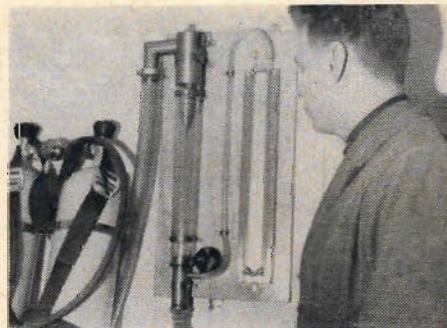
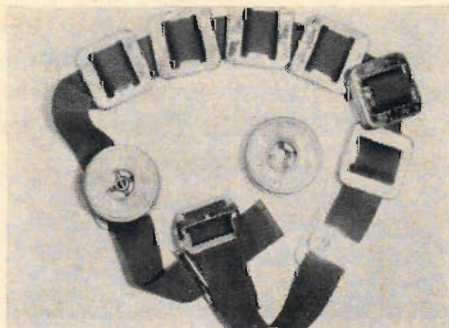
De olika delarna av dräkten tas direkt på kroppen. Underkläder med undantag av simbyxor används alltså inte. För att påtagningen skall gå lättare, bör man tälka dräktens insida. Under sista året har man fått fram bra skumneoprén med nylonförstärkning på insidan. Dräkter som är tillverkade av detta material behöver inte tälkas innan de tas på. Nylonförstärkningen ökar också slitstyrkan högst väsentligt.

För att vätdräkten skall vara riktigt varm, bör den ha god passform. Den saluförs i olika standardstorlekar, men den som vet med sig att figuren i ett eller annat avseende avviker från den normala konfektionsstandarderna bör mättbeställa dräkt.

Priset för en dräkt (jacka, byxor, huva och sockor) ligger omkring 300 kronor. Det kan kanske tyckas vara mycket, men sköter man sin dräkt omsorgsfullt, så varar den i många år.

När man dyker använder man sig inte av vanliga simsätt. De är alldeles för krävande och man kommer fram för långsamt. Man använder sig i stället av ett speciellt bensim, som påminner om crawl-spark. För att öka farten och spara på krafterna har man simfenor på fötterna. Det finns många olika typer av simfenor och det kan vara en

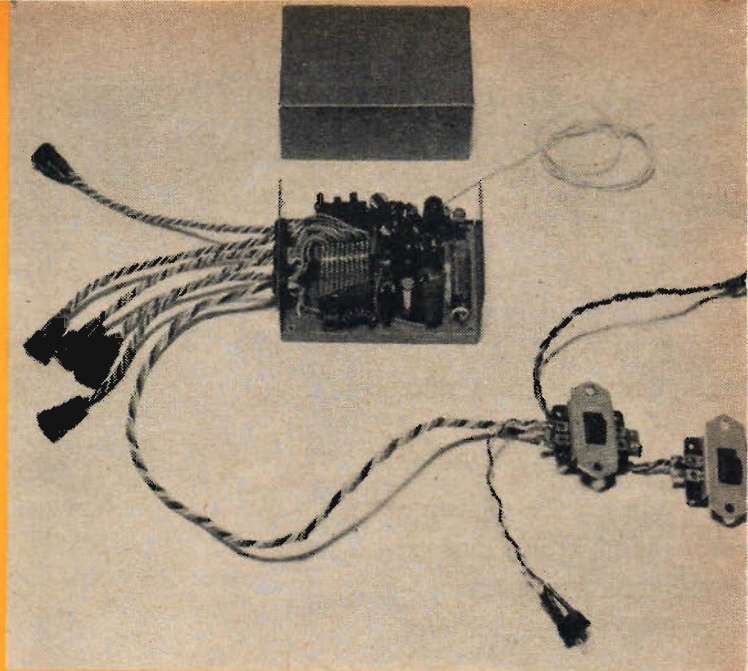
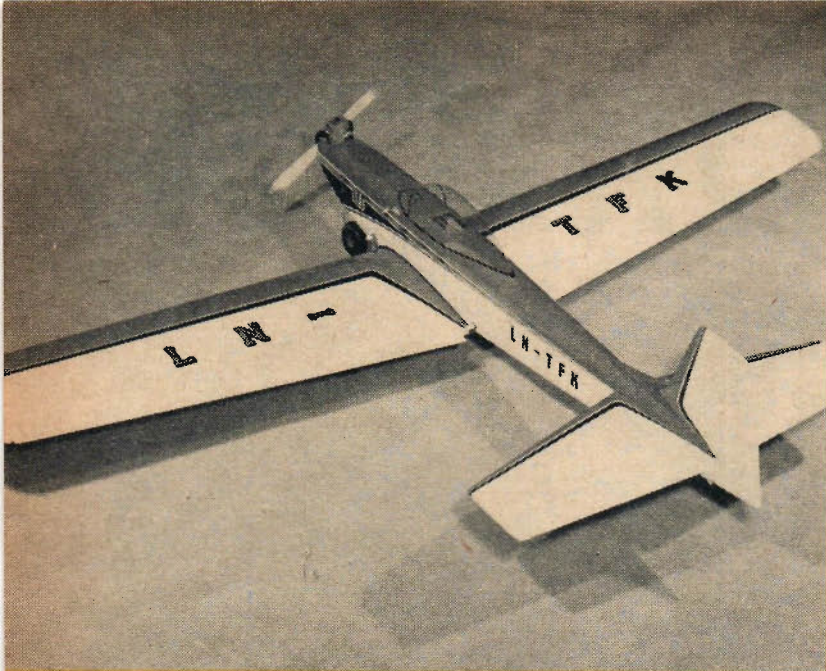
(Forts på sid 35)



T v ett viktbalte av typ Poseidon med sex fasta och två löstagbara vikter. Bältet kan snabbt kastas av om det skulle behövas. Pris ca 30 kr. Varje apparat testas noga innan den släpps ut i handeln. T h mäts strömningsmotståndet på Aqua-Sports Poseidon. Lågt strömningsmotstånd innebär lågt andningsmotstånd, och de svenska apparaterna är speciellt lättandade.



Sportdykaren kan kanske bidra till att ytterligare berika våra marinarknologiska samlingar. Vid bärgningen av Wasa kom vätdräkten till stor användning vid många tillfällen.



■ Detta är ingenjör Tönnessens nya flerkanalmodell. Den är utrustad med Micromite.

En reläös tiokanalsmottagare med transistorer. Plugg in-system för servon.

# KOPPLA LÄTT FÖR FLERA KANALER

I nummer 3/63 av Teknik för Alla beskrevs hur man själv bygger en rodermotor för en flerkanalsmottagare. Denna pålitliga radiokontrollservo — Micromite — kan antingen styras av en servistor eller påverkas via vanliga reläer. Här förklaras utförligt hur flerkanalservon kopplas till reläer av den typ som är vanliga vid R/C-installationer.

Av ingenjör ULF TÖNNESSEN Foto ROLF NORRHAGE

Vi skall nu se närmare på hur två reläer kopplas till den Micromite-servo, som beskrevs i TFA nr 3/63, och kontrollerar dennas rörelse.

Varje relä har ett ankare, som är fjäderbelastat åt ena hållet och då ligger an mot en kontakt, vilokontakten. När det går ström genom relälindningarna dras ankaret åt andra hållet och mot en annan kontakt, signalkontakten. I servon finns det två släp-kontakter, som vardera vilar mot tre kontaktbanor på servons kretsplatta. Släpkontakterna sitter på servohäv-armen och följer dess rörelse. De yttre kontaktbanorna på varje sida, neutraliseringsbanorna, är sammankopplade och så korta, att respektive släpkontakter endast gör kontakt under rörelsen från mitten och ut åt vardera hållet, alltså en i taget. I mittläget får ingen göra kontakt. Den inre kontaktbanan på varje sida är kopplad till plus- resp minussida på batteriet. Dessa strömförande kontaktbanor vidrörs under hela rörelsen av respektive släpkontakt.

Av kopplingsschemat framgår hur neutraliseringskretsen är kopplad till vilokontakten på relä nr 2, detta reläs

ankare till vilokontakten på relä nr 1 och ankaret här i sin tur till motorns ena pol. Motorns andra pol är kopplad till mittuttaget på batteriet. Om servohävvarmen står åt ettdera hållet och reläerna är i viloläge, kan strömmen passera från positiv resp negativ kontaktbana över släpkontakterna till neutraliseringsbanorna och vidare över reläernas ankare till motorn, varvid denna vill rotera åt ena eller andra hållet. Rotationsriktningen skall vara sådan, att servohävvarmen och släpkontakterna går mot mittläget och stannar där. Om rotationsriktningen är felaktig byts motorns polaritet. Om släpkontakterna ligger för nära neutraliseringskretsen i mittläget, kan det tänkas, att servon inte stannar där utan står och hackar. I så fall skall avstånden ökas genom att man bockar om släpkontakterna något eller kortar av kretsen med en kniv.

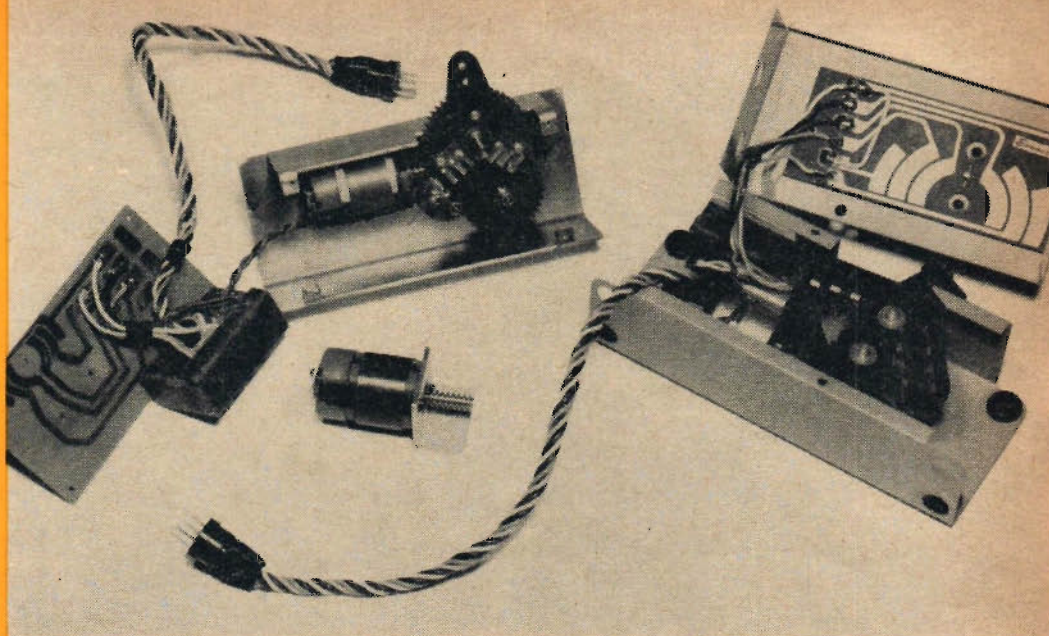
Vad sker sedan när man får ett relä att slå till?

Det första som sker är, att neutraliseringskretsen bryts, det gör detsamma vilket relä som slår till. Sedan ser vi att varje reläs signalkontakt är ansluten

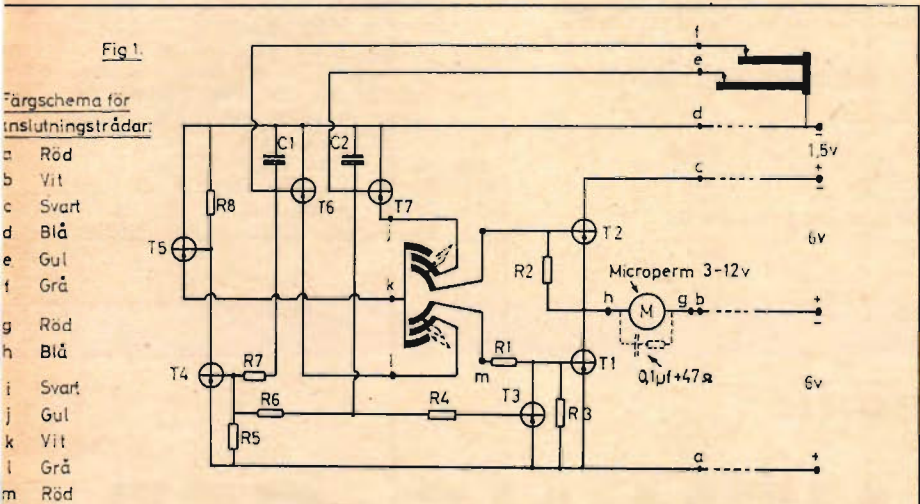
till respektive mittkontaktbana i servon. Vi kan kalla dessa för kontrollbanor, därför att de kontrollerar utslagens storlek åt vardera hållet. När relä nr 1 slår till bildas en strömförande krets över motorn, R1:s ankare och signalkontaktbanan, varvid motorn roterar tills släpkontakten glider av kontrollbanan, då strömmen bryts. Kontrollbanans längd skall vara så anpassad, att lämpligt utslag erhålls. När reläet går tillbaka till viloläget neutraliseras servon.

Slår relä nr 2 till bildas en strömförande krets över motorn via R1:s ankare och vilokontakt, R2:s ankare och signalkontakt, till dennas kontrollbana och genom släpkontakterna till den positiva kontaktbanan, varvid motorn roterar åt motsatt håll tills släpkontakterna går av kontrollbanan. Med reläet i viloläge neutraliseras åter motorn.

En trimbar servo erhålls om man utsluter förbindelsen mellan neutraliseringsbanorna och R2:s vilokontakt. Om båda reläerna opererar samtidigt styr endast R1 servon, medan R2 ställs ur funktion. Någon risk för kortslutning finns sålunda inte.



Bilden visar den tryckta kretsen för servistorn. Så installeras servistorn i Micromite- och Duramite-servon. Microperm-motorn har specialfäste för Micromite.

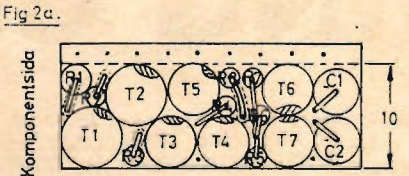


- Färgschema för (anslutningstrådar):**
- a Röd
  - b Vit
  - c Svart
  - d Blå
  - e Gul
  - f Grå
  - g Röd
  - h Blå
  - i Svart
  - j Gul
  - k Vit
  - l Grå
  - m Röd

**Komponentförteckning (2x6v)**

Symbol	Värde	Hål nr.
T1	OC 83	e 1 b 2 c 3 10
T2	OC 83	b 9 c 8
T3	OC 71	c 13 b 14 c 15 23
T4	OC 71	b 22 c 21 e 16
T5	OC 71	b 17 c 18 c 35
T6	OC 71	b 34 c 33 c 30
T7	OC 71	b 31 c 32
C1	32µf 40v	+36 -37
C2	---	-38 +39
R1	2,7k 1/4w	4 - 5
R2	330Ω 1/20w	6 - 7
R3	---	11-12
R4	18k ---	19-20
R5	4,7k ---	28-29
R6	10k ---	27-28
R7	---	26-28
R8	4,7k ---	24-25

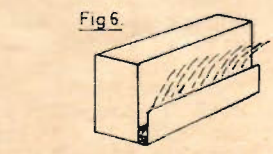
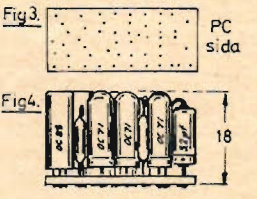
**Röd märkning**



Detta är allt vad ni behöver veta för servistorbygget. Här finns kopplingschema, komponentförteckning och baksidan av den tryckta kretsen med nummerhänvisningar för de olika komponenterna. Observera här att hålen 16 och 17 blivit omkastade. Nederst t h visas hur höljet bör dimensioneras.

**Komponentvärden för 2x3v**

R1	1k 1/4w
R2	220Ω 1/20w
R3	---
R5	2,7k ---
R8	---



Isolera med systoflex trådarna från motstånden R1, R2, R3 och R8

## STYR MODELLEN MED TRANSISTORER

En servistor gör det möjligt att styra servomotorn åt båda hållen med hjälp av flerkanalsmottagarens tungrelä. Här beskrivs konstruktionen av en servistor steg för steg.

Servistorn innehåller 7 transistorer, 8 smotstånd och 2 elektrolytkondensatorer. Dessa komponenter har packats ihop till ett paket med minimala mått för inbyggnad i servon. Antalet transistorer förefaller kanske stort men har valts med tanke på största möjliga funktionssäkerhet och verkningsgrad. Olika servistorer med färre transistorer har provats under de senaste åren, men de har visat nackdelar av olika slag. Denna servistor kan emellertid rekommenderas till fullo. De använda transistorerna är dessutom billiga i inköp.

Kopplingsschemat framgår av fig 1 på bilden tv. T1 och T2 är switchtransistorer OC 83, som fungerar som brytare och kontrollerar strömmen genom motorn M (Microperm 3-12 V). De övriga transistorerna är alla OC 71 och styr i sin tur T1 och T2. Motstånderna i kopplingen har dimensionerats och placeras så att inga transistorer skall överbelastas.

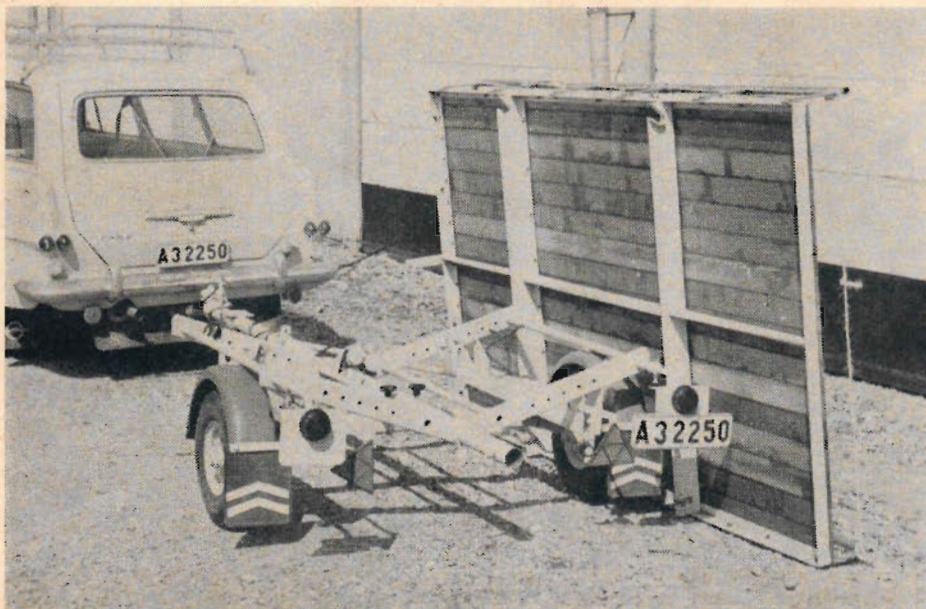
Komponentvärden både för 2x6 V system (Micromite med Microperm 3-12 V motor) och 2x3 V-system (Duramite) finns angivet på ritningen.

T1 och T2 öppnar för strömmen från var sitt batteri när respektive transistors bas på lämpligt sätt kopplas till 1,5 V.

Via släpkontaktarna kan T6, styrd av tungreläet, få T1 att öppna, och T7, styrd av tungreläet, få T2 att öppna. Båda får dock inte öppna samtidigt, ty då bränns de sönder. Transistorn T3 har kopplats för att undvika detta, vilket annars kan inträffa om båda tungorna i tonfrekvensreläet av misstag

(Forts på sid 29)

# BILI BÄ



Bili-släpet är en ovanligt kort släpvagn. Det är 3,55 m från draganordningen till flakets bakre kant. Flaket mäter 2,40x1,40 m, och materialet är impregnerad furu på stålbalkar. Bili kan ändras till båttrailer.

Kombinationen av båttrailer och transportvagn för andra ändamål är både logisk och praktisk men inte desto mindre sällsynt på marknaden. Ett aktuellt försök att göra något mera av trailern presenterades på årets båtutställning Allt för Sjön, nämligen Bili-släpet. Denna trailer har nu provats av Teknik för Alla med en Sporty som testobjekt.

Bili är som båttrailer godkänd för 258 kg belastning, alltså för praktiskt taget allt under kabinbåtsklassen. När flaket kommer på, sjunker den tillåtna maximilasten till 220 kg, vilket emellertid lär räcka till för de flesta sommarstugetransporter o d. På specialbeställning kan trailern emellertid levereras med en axel för 600 kg belastning, vilket alltså kommer att höja maximisiffrorna ett gott stycke.

Den största fördelen med vagnen är att den som släpvagn är föredömligt kort, 3,55 meter från draganordning till flakets bakre kant. Flakets mått är 2,40x1,40 m, och materialet är impregnerad furu på stålbalkar och med stål-rörsräcke. Bak saknas räcke, vilket bl a har den fördelen, att man faktiskt kan vinscha upp tyngre gods med hjälp av bätvinschen.

Ändringen från släpvagn till båttrailer omfattar först och främst en förlängning med 1,20 m. Sedan centralrörets förlängningsstycke kommit på plats lossas ett par rattar på mitten, varefter hela hjulpartiet kan flyttas bakåt 67 cm. Tre stödrullar för bätkölen placeras ut på centralröret, fyra snedställda gummirullar placeras i särskilda hållare vid sidorna, varefter

## Minihusvagn för minibil:

# HÅRD BANTNING GER F



Bäddat för natten. Lilla Anneli Wistedt demonstrerar den lätt stuvbara extrasängen ovanför bäddarrangemanget i övrigt — en hängmatta spänd mellan två trästavar.

Avsikten var från början att konstruera en så lätt husvagn som möjligt men ändå med hyggliga utrymmen för familjen, dvs två vuxna och tre barn. Målet i fråga om vikt var 180 kg tomvikt, vilket i kombination med det traditionella pålägget av 50 kg för tillkommande last skulle ge 230 kg i totalvikt. Därmed skulle husvagnens totalvikt understiga en tredjedel av dragvagnens tjänstevikt, vilket skulle medge fri fart på vägarna. Den hårda matchningen förklaras av att dragvagnen i det här fallet är ovanligt liten och lätt, nämligen en BMW 600. Besiktigad tjänstevikt med draganordning 690 kg.

Instrumentmakare Karl-Erik Wistedt i Jakobsberg gav sig på denna uppgift och lyckades så när som på att husvagnen kom att väga 190 kg. Detta ger emellertid tillräcklig garanti för att de som följer det här receptet och har en mera vanlig småbil, t ex Volkswagen eller SAAB, bör klara tredjedelsregeln utan några svårigheter.

Chassi gjordes av 60 mm rör med rektangulär form, och formen är ett långdraget A med spetsen vid draganordningen och en rektangulär sektion omedelbart framför hjulen. Hjulupp-

hängning och fjädring — typ längsgående svängarmar och spiralfjädring — tillverkade hr Wistedt också själv, och som hjul valde han två BMW-hjul av samma modell som dragbilens. Bromsar kan inmonteras, när bestämmelserna fordrar sådana. Stötdämpare saknas men kan också monteras.

För tillverkning av skalet i glasfiber-arterad plast tillverkade Karl-Erik Wistedt först en form i masonit och spånplatta. Sidoväggarna utformades i stabila spånplattor med inlagda ramar för fönstren, medan den välvda delen av karossen tillverkades i masonit. Hela formen byggdes av praktiska skäl i en övre och en undre halva, som emellertid monterades ihop före plastarbetet.

Efter påläggning av två lager glasfiber och plast monterades skivor av 10 mm styropor, s k cellplast, som sedan kläddes med ett lager glasfiberplast på insidan. Därmed hade man byggt upp en ca 13 mm tjock väggsektion, som är stadig nog att bära sig själv men ändå förvånansvärt lätt. Någon ram i själva skalet behövs alltså inte, utan det räcker med en del uppbyggda förstärkningar i väggarna, t ex runt dörren och runt fönstren. Golvet, som också är

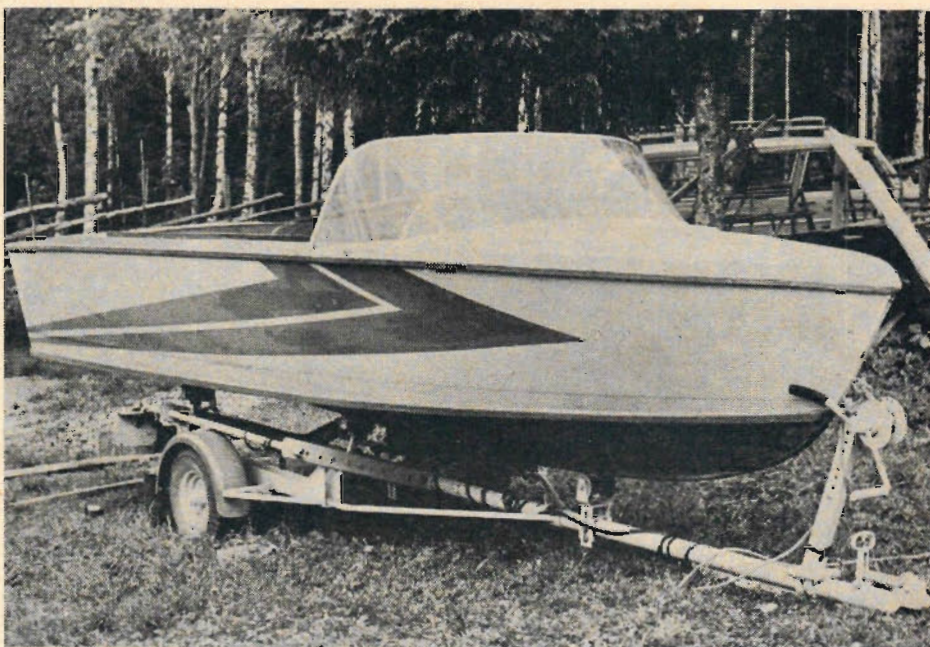
# R BÅTEN BAK BILEN

vinschen — om den varit avmonterad, — fästs med fyra bultar på sin fästplatta.

Totallängden i trailerversion är 4,4 meter och trailern visade sig vara lämplig för Sporty, som är 4,5 m lång.

Det elektriska systemet tycks inte direkt vara avsett för dopkning i vattnet, eftersom baklyktorna väl kan skjutas teleskopiskt i sidorören men knappast plockas av i en handvändning. Men å andra sidan börjar man mer och mer gå ifrån metoden att sjösätta även trailern och använder i stället vinschanordningen för att dra båten upp ur vattnet vid upptagningen.

Teknik för Alla provade Bili under en 25 mil lång körning och hade inga problem med transporten. Den enda detalj, som om den inte sköts riktigt kan vålla bekymmer är de snedställda gummirullarna, som kräver noggrann fastlåsning i sidled. Får en rulle tillfälle att under en "hissning" vika sig åt ena sidan, innan båten på nytt läggs ner på den, så kan någon av skruvändarna utanför rullen lätt skava fula sår i båtbottnen. Den som är van vid trailern behöver emellertid knappast räkna ut för detta.

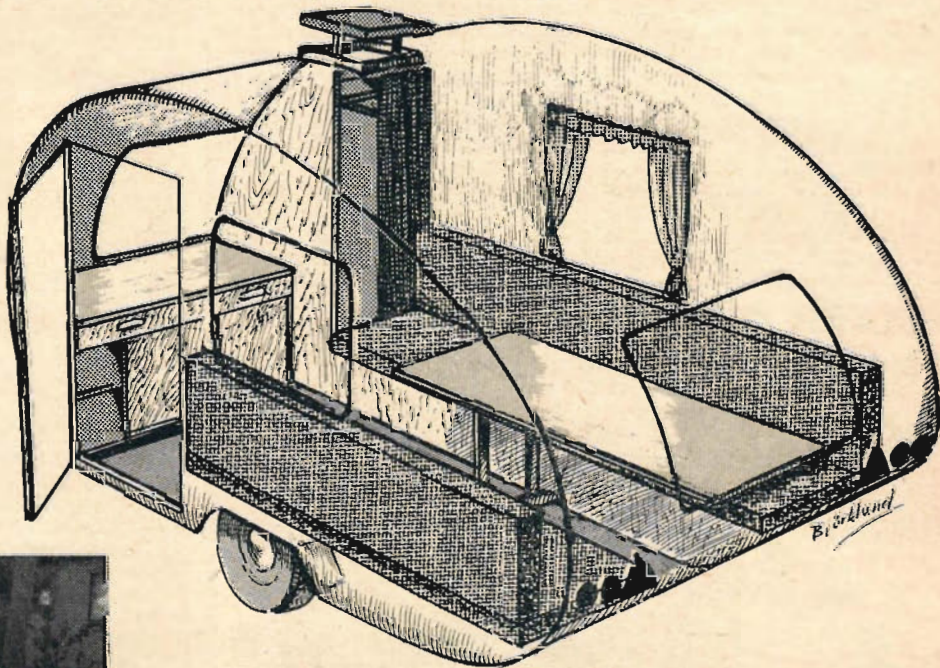


Som enbart båttrailer kostar Bili 1 390 kr, som släpvagn 1 500 kr och som en komplett kombination 1 875 kr. Den som fastnar för något av de två första alternativen kan alltså senare komplettera med vad som behövs för att få två i ett.

# RI FART

av plast är dock mera robust än väggar och tak.

I material har den här vagnen kostat byggaren mellan 1 000 och 1 500 kr, vilket dock lär få ökas med några hundralappar för den som inte kan klara t ex rambygget själv. Billigt bör det emellertid under alla förhållanden kunna bli, även för den som föredrar att skaffa en del av konstruktionen som halvfabrikat.

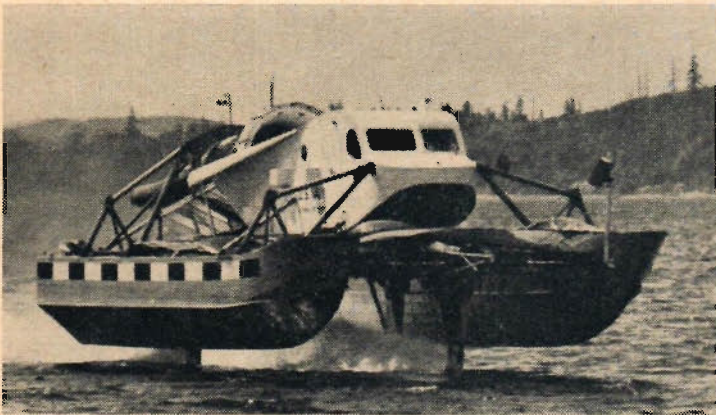


Röntgenteckningen visar husvagnens enkla men praktiska planlösning. Måtten är 250x150 cm och på denna yta har man fått rum med en sittavdelning med två soffor på var sida om ett bord samt en köksbänk vid främre gaveln. För att få bekväm arbetsställning vid köksbänken kan golvet sänkas ned till marken. Vid övernattningsställning ställs bordsskivorna mellan sofforna. Ryggstödsdynorna läggs på skivan och därmed blir hela utrymmet från vägg till vägg en dubbelbädd. I material har vagnen kostat mellan 1 000 och 1 500 kr.



Minibil med husvagn är åtminstone här i landet en sällsynthet. Karl-Erik Wistedt i Jakobsberg har lyckats med konststycket att bygga en husvagn, som ger fri fart med god marginal för t ex Volkswagen och kan dras utan problem även av lilla BMW 600.

# TEKNISKT NYTT



Amerikanska flottans nya bärplansbåt, Fresh I, som är byggd för en toppfart av 144 km/tim, ses här under ett av de inledande fartproven i Puget Sound utanför Seattle, där den byggts vid Boeings fabriker. Fresh I har undervattensbärplan och kommer med ett modifierat bärplan att kunna göra 185 km/tim.

## SNABBAST PÅ SJÖN

Amerikanska flottan har nu inlett högfartsprov med världens snabbaste bärplansbåt, den jetdrivna Fresh I, som är byggd för en toppfart av 144 km/tim. Fresh I har byggts av The Boeing Company och ut-

vecklats i samarbete med marinens konstruktörer. Den ingår som ett led i flottans program att bygga patrullbåtar som tack vare bärplanen kan få en toppfart av 185 km/tim. Fresh I mäter 16,15 m.

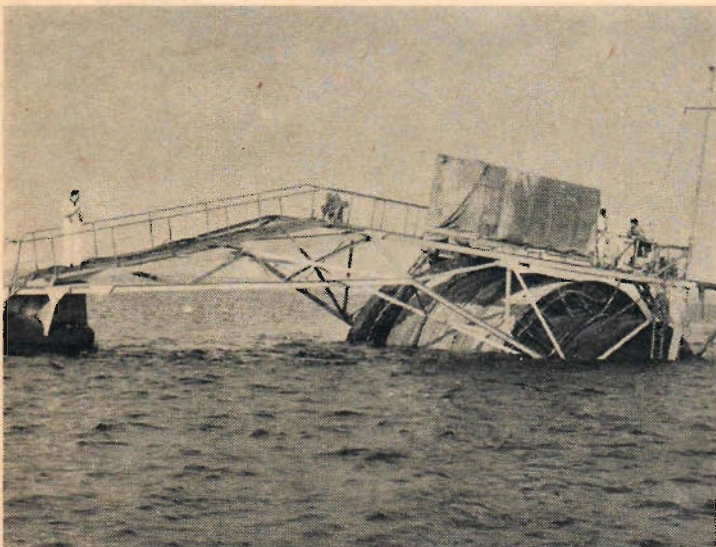
## PETMOJEN PENSIONERAS

En telefon med knappar på och utan fingerskiva! Det är nu melodin för alla nynäs-hamnare och för oss andra så småningom. Att just Nynäs-hamn blev först att trycka sig fram i stället för att slå sig fram på telefon har sina speciella skäl: Staden är centrum för televerkets verkstadsrörelse, och det har den varit i precis ett halvsekel. En lämplig födelsedagspresent till alla stadsborna blev alltså den nya

apparaten, samtidigt som televerket fick tillfälle att begå ett mycket säreget fältprov, som kommer att ge besked om det nya telefonsystemets drift-egenskaper.

Vad det gäller tekniken kommer knappstatstelefonen säkert att följas av fler nyheter. Så småningom, till exempel, en ny knappstatsmodell — en för alla andra telefonerande svenskar. Men säkert dröjer det en tid innan vi kommit så långt.

## ELKABEL ÖVER ÖRESUND



En 5 kilometer lång elkabel för 140 000 volt skall läggas från svenska till danska kusten. Läggningsen, som görs i Sydkastra regi, beräknas ta ett dygn i anspråk. På svenska sidan har man förankrat på Sofferos tomtområde. Ett helt år har gått åt för framställning av den 300 ton tunga kabeln. Tillverkningsen har utförts av Stevert's.

24 **TEKNIK** för ALLA 15/63

## DATAMASKIN SKRIVER LEXIKON

250 miljoner ord ur 12 seklers representativa franska texter alltifrån Verdun-fördraget är 843 fram till våra dagar skall samlas av en Bull datamaskin av typ Gamma-60 och bilda underlag för "Franska språkets skattkammare", ett franskt lexikon av hittills aldrig uppnådd fullständighet. Initiativet till denna helt nya form av språkvetenskapligt arbete kommer från Franska institutet för vetenskaplig forskning.

I början av 1964 börjar det gigantiska materialet matas in i Gamma-60-maskinen, som installeras hos Nancyakademien. Men redan har sedan en tid en hel stab av språkforskare och skribenter varit sysselsatta med att välja ut de verk som skall representera de tolv sekler-

nas skilda former av litteratur: romaner, poesi, lagtexter och tidningar. Varje verk får omfatta högst 1 200 000 ord, och samtliga ord i varje verk behandlas under en enda genomgång i maskinen. Sammanlagt kommer det att röra sig om 5 000 volymer.

Innehållet i de utvalda verken lagras på magnetband. För varje enskilt ord utarbetas ett särskilt kort, som ger sådana etymologiska uppgifter som definition och historia, tidpunkt för uppkomst och försvinnande, förändringar i dess betydelse etc. Samtidigt visas genom citat ur olika texter ordets praktiska tillämpning. Vidare ges statistiska uppgifter om dess frekvens. Kortet innehåller dessutom referenser med uppgift om författare, årtal, upplaga och sid- och radnummer.



Det nya ryska flygplanet har just lyft för en av de första provflygningarna.

## RYSSPLAN FÖR INRIKESFLYG

AN-24 är typbeteckningen på ett nytt passagerarflygplan, som satts in på de sovjetiska inrikeslinjerna. AN-24 har en spännvidd på 29,2 m och en längd av 23,5 m. Maximala flygvikten är 19 200 kg och lastkapaciteten till 4 000 kg. Marschfarten är 475 km/tim och den praktiska topphöjden 9 100 m. Maximala flygsträckan är mer än 2 000 km. För att starta behöver planet 450—500 m, medan

landningssträckan är 500 m.

AN-24 lär vara ett tillförligt plan. I händelse av att en av de två turbopropmotorerna med fyrbladiga propellrar skulle stanna, kan planet flyga på en motor. Utrustningen gör det möjligt att starta, flyga och landa även under svåra väderleksförhållanden.

Bränslesystemet rymmer 5 550 liter och oljesystemet 53 liter.

## REKORDBRO FÖR KRAFT

Den elektriska "bron" över Kama på högspänningslinjen mellan Zainskkraftverket och Kazan i Sovjet är nära 2 km lång och vilar på 66 m höga stöpelare på stränderna. En ännu svårare teknisk uppgift

blir övergången över Volga vid det pågående ledningsbygget mellan Kazan och Tjeboksary. De båda stöpelarna på Volgas stränder skall bli 108 m höga och stå 2 300 m från varandra.



## DYK DIREKT...

(Forts fr sid 19)

smaksak, vilka man finner vara bäst. I regel kan man säga att fenor med stora, ganska styva blad ger bästa farten, men sådana fenor kräver mer träning. De stora bladen frestar hårt på otränade vrister och benmuskler. Det är emellertid viktigt när man köper fenor, att man tar till rätt storlek. Tänk på att även neoprensockorna skall få rum i fenorna! Den som av obetänksamhet eller koketteri köpt för små fenor kommer att bittert få ångra sig! Saltvattnen i skavsår känns värre än tandvärk!

Ett par bra simfenor kostar omkring 35 kronor.

Cyklopögat har man för att kunna se bättre under vattnet. Det täcker övre ansiktshalvan och sätts på huvudet med ett gummiband runt nacken. Cyklopögats stomme är av gummi och det har en mjuk, smidig kant, som sluter tätt till om ansiktet. Personer, som har mycket smalt och "benigt" ansikte kan få svårigheter med tätningen och bör därför prova ut cyklopögat med omsorg.

Även av cyklopögon finns det ett flertal typer att välja på. Priserna varierar från omkring 12 till omkring 25 kronor. Ett italienskt cyklopöga "Pinocchio" har på sista tiden blivit mycket populärt. Men det hör till de dyrare typerna.

Med viktbältets hjälp kan man avpassa sin vikt i vattnet, så att man blir avvägd dvs viktlös. Dykarutrustningen är nämligen så konstruerad att dykaren, fullt påklädd, har några kilos flytkraft på ytan. Viktbältet är alltså en sorts barlast. Och liksom barlast kan lämpas överbord i nödfall, så skall också viktbältet kunna kastas av, om dykaren behöver flytkraften till hjälp för att komma upp. Viktbältet är därför konstruerat så, att det mycket enkelt — med ett enda handgrepp — kan kastas av. På en del viktbälten kan man dessutom enkelt byta enstaka vikter, vilket är en fördel i vissa fall.

Priset för ett viktbälte är ungefär 50 kronor.

## TILL NYBÖRJAREN

Vi kan nu konstatera, att den allra nödvändigaste dykarutrustningen kostar omkring 1 200 kronor. Det kan ju tyckas vara mycket pengar, men vi måste komma ihåg, att för det priset får vi en tiptop, modern utrustning, som varar i många, många år.

Sedan gäller det att lära

sig använda utrustningen också! Har man en dykkunig kamrat, så har man det ganska bra förspänt. Men kom ihåg att denna kamrat verkligen skall vara rutinerad dykare för att kunna ta på sig ansvaret att lära ut dykning!

Det allra bästa sättet att lära sig dyka är vid någon dykarskola eller i någon dykarklubb. Svenska Sportdykarförbundet lämnar alla upplysningar om sportdykning. Adressen är: Svenska Sportdykarförbundet, Postfack 925, Stockholm 1. Tel 08/60 16 94.

## RYMDHJUL...

(Forts fr sid 15)

till elektricitet, som används till den vetenskapliga utrustningen ombord samt till uppvärmning. Vidare är stationen försedd med syre- och kvävetankar, så att det inne i "slangen" är vanlig luft.

Astronauterna skickas upp till rymdstationen i separata en- eller flermansrymdskepp för att under en tid av två till sex veckor tjänstgöra som besättning ombord. Efter denna tid avlöses de av en ny omgång rymdfarare. På en rymdstation med 40 meters diameter kan besättningen komma att uppgå till 15 man.

## LIVET OMBORD

När astronauterna gått ombord på rymdstationen, tar de av sig sina rymddräkter. Inne i stationen går de klädda i shorts och bomullströjor och på fötterna har de mockasiner eller plastsockor, som är de enda tillåtna fotbeklädnaderna. Andra slags skor kan nämligen lätt skada gummiväven.

Inredningen, som blåses upp samtidigt som stationen, är så bekväm och mångsidig som möjligt. De flesta möblerna har två användningsområden. Så gör man tex med ett enkelt handgrepp ett skrivbord av sin brits.

Besättningen lever och arbetar i "slangen" under den tid den vistas i rymdstationen. På grund av den konstgjorda gravitationen blir "navet" hela tiden "upp" för rymdmännen.

För att hålla besättningen vid liv har man även inrättat ett pentry i "slangen". Astronauten tillreder sin måltid genom att helt enkelt hålla kokande vatten över den vakuomtorkade mat som finns förpackad i plastpåsar ombord. Man har redan lyckats anrätta äggröra, skinka, kyckling, ris och oxstek på detta sätt.

# HON VALDE BILEN



Får vi presentera: vinnaren i vår stora pristävling Nyc-kelgatan, fru Ulla Lundgren, Forellvägen 12, Tyresö, sydost om Stockholm. Fru Lundgren var bland dem som klarat samtliga etapper felfritt, och säkrade segern genom det enligt juryns mening bästa slagordet i finalomgången.

Bilen — Morris 1100 — eller flygresa jorden runt med SAS, det var den svåra fråga som fru Lundgren

ställdes inför när hon fick veta att hon vunnit förstapriset. Det var familjen som blev utslagsgivande. Maken Sten — som är tidningsman — och 10-åriga dottern Åsa ville visserligen inte vara med och bestämma, men det var ändå de som blev avgörande för valet: Morris 1100.

— En flygresa jorden runt är förstas en upplevelse, men det har ju inte de andra någon glädje av, sade förstapristagarinnan.



Vinnaren i TFA:s stora pristävling, fru Ulla Lundgren, Tyresö, fick ta emot sin ljusgröna Morris 1100 av BMC:s representant Stig Lundén.

# BLIXT GORDON AV Dan Barry

BENSINSNÅL . . .

(Forts fr sid 17)

Våra inhemska utbordarmärkens styrka ligger ju bl a i att man, när så behövs, verkligen kan dryga ut tankens innehåll genom att slå av mer eller mindre på farten. Den som har tid att nöja sig med den ur komfortsynpunkt onekligen bekvämare farten 16—17 knop kan köra två distansminuter per liter, medan fullt gaspådrag slukar litern på ungefär 75 procent av den distansen.

Näst ekonomi ligger tonvikten i år på ljudkomfort, och här behöver man inga instrument för att konstatera effekten. Den gummiupp-hängda motorn har bl a ny insugningsljuddämpare men också som de flesta av märkets modeller i år en extra dämpning genom att luften tas in via ett skumplastklätt parti under kåpans framsida.

West Bend kördes vid provet på en glasfiberbåt av typ Tamara från L. Erikssons Mekaniska Verkstad, Uppsala. Båten, som mäter 4,35 x 1,73 meter och väger 250 kg, är originell så tillvida, att skrovformen närmast motsvarar en trimarans. Den relativt skarpa stävens övergång i ett mycket smalt bottenparti, omgivet av två tunnlar. Sidorna är långt neddragna med ganska brant fallande slag men fungerar närmast som yttre fenor. I sjön går Tamara mycket plant med främre vattenkontakten någonstans framför vindruteplanet, och vid kurvtagning lutar båten svagt utåt ungefär som en hårt fjädrad sportbil. Skrovformen skall ge mjuk gång i sjön, och även om man inte bör ta ordet mjuk alltför bokstavligt — det gäller dock en planande båt — så ligger komforten i varje fall klassen över de mera konventionella V-bottenbåtarnas. De stötar som förekommer träffar skrovet framtill, ungefär vid framsätespassagerarnas fötter, där "valven" på ömse sidor om stäven tydligt fångar upp en del krabb sjö och svall. Bättre säteskomfort skulle utan tvekan ha gjort den här båten nära nog bekväm även vid snabb körning.

En titt i gamla provkörningsprotokoll — Tamara plus West Bend 40 hk — visar att farten i och med den nya motorn höjts knappt tre knop med en man. Troligen är båten sådan, att det behövs mer än fem knop för att få upp den nämnvärt mera i hastighet, men å andra sidan har även denna blygsamma ökning nåtts praktiskt taget utan ökad bränsleförbrukning. På en lättare båt bör alltså West Bend 45 ha åtskilligt att ge för en driftskostnad, som är meriterande låg.



MIN FAR BORTA! KOMMER HAN INTE TILLBAKA?!

SÅJA, RAY... HAN ÄR KANSKE I SÄKERHET, MEN VI STÅR OSS SLÅTT UTAN DET TANIUM HAN SKULLE SKAFFA!



STADEN GÅR UNDER VID SKALVET I MORGON, OCH VI MED DEN, OM INTE...

...OM JAG INTE LÅTER ER UNDVKOMMA MED RYMD-SKEPPET! GUPARNAS VREDE VAR INTE RIKTAD MOT ER, JÖRDLINGAR...



I NATT NÄR STADEN SOVER ESKORTERAS DINA VÄNNER TILL SKEPPET! MEN DU, BLIXT GORDON, STANNAR HOS MEJ!



NEJ, ÄLSKLING, JAG LÄMNAR DEJ INTE KVAR ATT DÖ ENSAM. JAG VILL VARA HOS DEJ.

MYCKET RÖRANDE, MEN DU HAR INGET VAL! JAG DELAR HONOM INTE — ENS MED DÖDEN!



FÖR DEM TILL DERAS KVARTER. I KVÄLL LÄMNAR DE OSS MED RYMD-SKEPPET.

NEJ! NEJ! JAG VILL INTE...

KOM, KVINNA!



OCH NU, MIN TROLOVADE, SKÅ VI PLANERA VÅR FRAMTID!



NATT I PALATSET... RAY OCH DIANA HAR FALLIT I EN ORODLIG SLUMMER...

JAG ÄR ÅTMINSTONE TACKSAM ATT DIANA OCH DE ANDRA NÖG KOMMER HEM ORPENTLIGT.



ÄH?!... PALATSVAKTEN! DÅ ÄR DET DAGS!



BLIXT! VAD ÄR DET?

SCH! KOM, ÄLSKLING! RAKET-SKEPPET ÄR STARTKLART — OCH JAG FÖLJER MED ER! KOM FORT!



PROTTNING MARLA? JAG... JAG FÖRSTÅR INTE!

VI RESER ALLA TILLSAMMANS! JAG HJÄLPER INTE MITT FOLK GENOM ATT STANNA! KOM — DET ÄR BRÅTTOM!



# BLI INGENJÖR VID NKI PÅ 3-5 ÅR

En av årets NKI-ingenjörer berättar: Den personliga studieplaneringen vid NKI förkortade min planerade studietid på 4 år med ett helt år. Den personliga planeringen och tävlingsmomentet ger snabbare resultat. NKI ser en människa bakom varje elevnummer. Vill Du själv bli ingenjör? Rådgör med NKI, som har den ojämförligt största erfarenheten av ingenjörsutbildning – som har utbildat 95 % av alla korrespondensutbildade ingenjörer – som har Nordens i särklass största tekniska kursprogram med 4 examensvagar inom 16 fack och med 41 ingenjörskurser.



## Ingenjörsutbildning med examen

Högre fack-  
ingenjörskurser  
16 olika linjer  
Fackingenjörs-  
kurser  
7 olika linjer

Läroverks-  
ingenjörskurser  
– speciallinje vid  
tekn. gymnasium med  
stallig examen  
8 olika linjer

Läroverks-  
ingenjörskurser  
på gymnasie-  
linjen med  
stallig examen  
10 olika linjer

### Välj bland följande linjer:

Maskinteknik	Flygteknik	Husbyggnads- teknik	Textilteknik
Verkstädsteknik	Värme- och sanitetsteknik	Väg- och vatten- byggnad	Offert och försäljning
Gjuteriteknik	Elektroteknik	Kemisk teknologi	Produktion och personal
Motorteknik	Radio- och TV- teknik	Träteknik	

## Inom ett år kan Du ha...

### ...högre lön

Rena fakta, bevisade genom en mängd brev och uttalanden till NKI, visar att NKI-elever relativt snabbt efter studiernas början får löneförhöjningar ibland upp till det dubbla eller 3-faldiga. Chefer och förmän har ögonen på hur NKI-elever utnyttjar sina kunskaper i det praktiska livet. Du kommer att märka det själv.



### ...bättre ställning



Redan inom ett år kan Du ha kunskaper motsvarande en hel förman kurs – och Du kan gå etappvägen via förman och verkstare till NKI-ingenjör. Med de ökade kunskaperna blir Du i stånd att få bättre och självständigare jobb, kan bryta det löpande bandet eller den innotta rutinsysslans mot något mer välbetalt och kvalificerat. NKI har många exempel på hur framgången snabbt kommer till de tekniska eleverna – i många fall redan inom ett år.

### ...tryggare framtid

Känner Du osäkerhet på Ditt arbete? Är det konjunkturbe-  
tonat? Saknar Du grund att stå på? På ett år kan Du med  
en ingenjörskurs ha förändrat hela Ditt utgångsläge. Du  
har nytt arbete, nya villkor, en ny trygghet – NKI-elever  
är välkomna överallt.



# SÄLJ KÖP BYT!

Fina fynd i  
Varje nummer  
bland TFA:s  
radannonser

Med en radannons i TFA får Ni kontakt med fåsare som har intresse för allt som rör teknik - bilar, mc, skooters, mopeder, båtar och marinmotorer, radio, TV, foto, hobby, utbildning etc.

När Ni sänder in annonsmanuskriptet till TFA får Ni skriftlig bekräftelse om när annonsen kan införas och vad den kostar.

Radannonser betalas i förskott. Vill Ni betala annonsen samtidigt som Ni skickar in manuskriptet så bifoga frimärken eller sätt in pengarna på vårt postgiro-konto och skriv manuskriptet på talongen.

Ni kan räkna med att det på varje rad går in ca 25 bokstäver. Pris 2: 25 per rad. Ange under vilken rubrik annonsen önskas.

## Använd signatur

om Ni inte vill sätta ut namn och adress i Er annons. Svaren ställs då till TFA:s annonsavdelning, som skickar dem till Er.

## Adress

Teknik för Alla  
Annonsavdelningen  
Box 3137, Stockholm 3  
Postgiro 15 79 92

### Radio-TV

**SÄNDARE-MOTTAGARE** Vocela-transceiver 465Mc (fria bandet) 115 v Ac/6V Dc, m ant. msk, sladd, bruks, Pris netto 200,-. Ev. frakt tillkommer. L. Olsson, Gånglätten 4, V. Frölunda.

**PRECEPTOR** gör bra BX bättre.

**NI KAN HÖRA** taxi, polis, TV-ljud på Er radio m. en Transistorconverter. Ritn. 3:-. Byggs. 19:-. S. Schyllert, Torpg. 12 A, Malmö C.

**TANDBERG** Bandspelare till salu. Nya mod. Ake Larsson, Hantverkareg. 5, Ljungby.

**30 % STÖRRE TV-BILD** samt skarpare, klarare och ögonvänligare med Beam-Scopelins, Finus till 14", 17", 19", 21", 23" TV. Inget installationsbesvär. Prospekt mot porto. AB Belgimex, Box 21029, Stockholm 21.

**TRANSISTOR-RADIO**, alla typer alla fabrikat 20 % kontant-rabatt. J.M. Jönsson AB, Lomma

**VÄGLÄNGDSTABELL**, mellan 0. kortväg. Kr 3:25 portofritt. Postgiro 25 10 10. SRK, Sthlm 5.

### Maskiner-verktyg

**EXC.PRESS** i alla storl. Gbg 404542

### Hobby

**GLASFIBERPLAST** för båt, bil, flyg, hobby och hantverk. Vi lagerför alltid V-plast, accelerator härdare, specialbehandlade glasfibervävar, mattor, band och snören. Tillskriv oss och begär broschyr och bruksanvisning som sändes kostnadsfritt. Minsta försäljningskvantitet: 1 kg V-plast med accelerator och härdare kr 8:50 - vilket räcker till 1 m<sup>2</sup> glasväv Y - kr 7:50 eller 1/4 m<sup>2</sup> glasväv Tj kr 5:25. Vänd Eder med förtroende till specialisten. AB SERIEBÅT, Maria Prästgårdsgata 40-42 Sthlm Sö Tel. 44 35 52.

**OS MINITRON**, 1-kanal. sänd. mott., roderer, säljes billigt. Ej anv. Tel.: Sthlm 94 20 27.

### Vapen

**KANONER SKÖLDAR, HILLIBARDER**, katalog mot porto på exklusiva vapen för villa och trädgård Inter-antikva, Artillerigatan 14-16, Stockholm 6.

**PKYBNÄDSVAPEN**, svärd, hjälmar, bajonetter, eldvapen, asiatiska vapen, katalog mot porto Wa-Wa Handelsagentur Box 150 51, Stockholm 15.

### Service-reparationer

**MOTORVERKSTÄDER OCH MOTORMÄN**. När det gäller renövar Eder motor kontakta oss. Vi har en hypermod. maskinpark och specialutbildad personal. Vi utför spec. arb. på såväl bil, moped, båt och stationära motorer. Svetsning, omfodr. av cylindrar, cylinderfinborrn., vev- och ramangerenovering Utbytesvevaxlar för DKW, SAAB, Minor och Lloyd. Spec. avd. f. moped och utombordsmotorer. Aukt. rep. f. STEFA Plygtändning I me och mopeder

**MOTORFIRMA B. ANDERSSON**, Göteborg H. Tel. 22 61 28.

### Sport

**DYK I SOMMAR**. Upplysningar om material och kurser för sportdykare från AQUA-SPORT, Ullevi Göteborg C Tel 03179 30 46

### Foto-optik

**ASTRONIK** har nu en ny stor katalog över teleskop och tillbehör i vilken ingår en liten handbok. Erhålls mot 1:- i frimärken. ASTRONIK, Vikstensvägen 26, Johanneshov Tel 68/49 96 32

**FR. O. M.** 10 juli sänker vi priserna på fotoarb. o. färgfilm ytterligare. Nya priser gratis. Fack 14, Sthlm 10.

**FILMKAMERA** 8 mm, småbildskamera säljes på grund av inköp av 16 mm filmkamera. Svar till "Tillfälle 1963, TFA, ivb.

**UNDERHÅLLNINGSFILMER** 8 mm. Glada, spännande och intressanta 8 s. k. Projector Colorslides 24x36 reseomotiv TRIO-IMPORT, Box 21, Sundberg

### Mc-mopeder

**MOPEDISTER** Sänd 1:- i frimärken och Ni får vår stora reservdelskatalog MOTOR HÖÖKS. Sägen Tel 30

**RESERYD**, Vespa, Lambro m. fl. 25 % rab. Sprängskiss mot 2:- i frim. AVA, Braheg. 32, Sthlm 6. Tel. 61 93 17.

**MOTORCYKELDELAR**, begagnade till de flesta märken. Störst i branschen, Motorfirman JAP. Olivedalsg. 3, Gbg. Tel. 12 69 34

**MOPEDTÄVLARE**. Det är enkelt och billigt att trimma mopeden ända upp till 5-6 hk och över 100 km/tim. Våra utförliga och lättfattliga trimningsinstruktioner passar alla mopeder. End. 4:50 mot postförskott Ingenjörfirma Universal, Avd M. Box 11, Stuvsta

**MOPEDISTER!** Borrning m. kolv 24:-. Motorrenovering. Motor-tjänst. Sägen.

**MOPED OCH MC-ÄGARE!** Nya kataloger utkomna LELLES M-katalog -63 inneh. även mopeddelar. Pris 1:50. LELLES HVA-katalog -63 med allt för HVA-ägaren. Pris 3:-. LELLES 250 cc. Specialkatalog. Pris 5:-. Frimärken bifogas. Från specialfirman när det gäller motordelar LELLES MOTORDELAR. S:t Persgatan 5, Uppsala Tel 018/154 66

**TILLFALLE!** Mopeddelar HVA Sport. Hjul 15:-/st. Tank kpl 10:-. Framgaffel 10:-. Ram 15:-. Belysning 10:-. Avgasningssystem 10:-. Växel gas-handt. 20:-. El. signal 5:-. TTDyna 15:-. Delar till HVA 120 cc slumpas. Frank Andersson. Hältebyn, Månserud.

### Båtar

**BÅTBYGGSATSER** till motorbåtar samt den internationella segeljollen Motk Wjiko-Industrier Hägerstens Gård, Hägersten Tel 98/88 35 00

**BÅTPLYWOOD**. Båtbyggare hobbysnickare vänd Eder till oss när det gäller plywood för båtbygget. Furu mahogny finnes alltid i lager, alla tjocklekar och standardformat Listverk, mahogny, ek, teak Ring eller skriv. Vi lämnar alla upplysningar kostnadsfritt AB Lagerförsäljning, Södra Stationsg. Medborgarväg Söderg., Sthlm Sö Tel. 44 62 23

**SPORTBÅTSRITN**. Broschyr m. plo. Roggenda, R Götg. 26, Sthlm

**BÅTPLYWOOD**. Vi lagerför alltid garanterad båtplywood av furu och mahogny i tjocklekar från 4 till 18 mm. Tillskriv oss och begär broschyrer och prislista som sändes kostnadsfritt AB SERIEBÅT, Maria Prästgårdsgata 40-42, Stockholm Sö Tel. 44 35 42

**BÅTAE**, byggsatser, begär prosp Granlund's Båtbyggeri, Ädelfors Bruk, Alsedra Tel Ädelfors 12

**SIGNALPISTOLER** för båtägare. Wa-Wa. Handelsagentur Box 150 51, Stockholm 15

**MATERIELER** för tillverkning av båtar husvagnar m. m. Plast, glasfiber, utrustningsdel., motorer, beslag, tågvirke m. m. Helo, halvfabrikat av 2-5,5 m båtar, tillv. av andra plastdetaljer. Montering o. justering av alla slag av motorer utföres. Allt kan Ni rekvirera från oss till marknadens lägsta priser. AB PLAST och BÅTMATERIAL, Fack 151, Strängnäs

**BÅTRATT** 35:-. Med fäste och wirerulle. Besl., wire, draggar, flytvästar. Katalog gratis. Handelsf. K. H. Karlsson, Gnosjö.

**SPORTBÅT** 275:-. Racerbåt 550:-. Plastbåtform 600:-. Utomb.-mot. Viking 4 hk 275:-. Delfin 4 hk 315:-. Clinton 5 hk 400:-. Trim 8 hk 405:-. Arch. 8 hk 440:-. del. A. Archim. B2 9 hk

70:-. B. Larsson, Ekenäs. 83, Motala.

**UTOMBORDSMOT.** Apollo, Crescent, Monark, Penta, West Bend, Inombordsmot. Solo Marin, Byggsatser Ragette Wjiko Sport, Campingbåtar, plastbåtar Lux, Roddbåtar, segelekar, Bryggor, byggbara. Förmanliga välkor. Jan Eriksson, Buskeröd, Ingelstråde

### Bilar-tillbehör

**FORSCHÉ 1600 S** motor, växellåda, instrument m. m. SU förgasare till Volvo, Speedpilot sport special, VW domkraft, 2 st. hjul till VW, överdrag VW-61, B. Persson, Kärrmorsg. 15, Göteborg H.

**FORMEL-K** vagn, klass D special 200 cc. Bra skick. Tel.: 08/87 36 59.

**STANKSKYDD** end. 4:- per par. Finns f. n. t. bl. a. följ. märken: Amazon, Citroen, Dauphine, DKW, Fiat, Ford, Hillman, Mercedes, Opel, Rambler, Renault, Skoda, Wartburg, Vauxhall, Volvo, VW samt neutrala stänkskydd. 5 par fraktfr. Handelslagret, Box 93, Harplinge.

**ZEPHYR SIX** 55 till salu i del. Motorn delvis demont. Svar till "Förmanl.", TFA, ivb.

**FORMEL-K** katalog över vagnar, motorer, däck, fällor, verktyg och övriga tillbehör m. m. Sändes mot 1:50 i trim. från Connys Cykel & Motor, S. Järnvägs. 21, Växjö 0470/171 21

**REPARATIONSHANDBÖCKER FÖR BILAR**, Chevrolet 1949-52, 10:-, Chevrolet 1955-56 30:-, Opel alla mod. 1949-52 20:-, Opel alla mod. 1954-57 30:-, Opel alla mod. 1958-59 45:-, \*Saab 92-92B 1950-56 18:50 Saab 93 25:-, Simca Aronde 1952-55 6:-, Vauxhall E 28:-, Vauxhall F och PA 42:-, \*Volksvagen 1949-58 18:50, \*Volvo PV 444-45 1948-58 18:50. Alla böcker är på svenska och lämnar fullständig beskrivning av konstruktion och reparations teknik. Innehåller alla nödvändiga tolerans- och inställningsdata. Handrattals bilder, sprängskisser och helsidesplancher. Tryckt i stort format. FÖRLAGS AB TEKNIK OCH PRAKTIK, Box 733 - Stockholm I Tel. 0158/210 78. Med \* märkta böcker kan också erhållas genom bokhandeln Porto och varuskatt tillkommer Lev. även till Norge, Danmark och Finland Vid best. uppvis. årsmodell

**IWA Speed-Car** Detaljer, byggsatser, körkort vagnar Ritn. 2 mod. 12:-. Rekv pris! Ing.f. Welland AB Box 29, Spånga, 08/36 36 26.

**UTRUSTA ER BIL BILLIGT**. Kvalitets-tillbehör till nettopriser III katalog mot 1:- frim. Alve-Bil, Box 138, Ånge 2.

**LJuddämpare** finnes i rostfritt, lättmetall, syrabetad stålplåt samt svartplåt till ca 160 mod. Siltage-delar såsom stötdämpare, kövringar, bromsband, lameller o. dyl. finnes också till förmånliga priser. Frakt överstigande 5:- betalas av oss Rekv. prislista från AUTO-BERGH, Box 17012, Gbg 17, specialfirma för ljuddämpare och avgasrör

**ÄG BILEN BILLIGARE! KAKS BILKURS** ger de rätta råden. KAKS Bilkurs är utarbetad av landets främsta motorexperter och omfattar 24 innehållsrika kursbrev med över 900 instruktiva illustrationer. Ni får tusentals praktiska tips att ekonomisera bilägandet, att värda bilen väl och snabbt komma tillrätta med småfel som ni själv lätt kan avhjälpa. KAKS Bilkurs studeras idag av tiotusentals svenska bilister, bidrar till att öka tryggheten i trafiken och visar vägen till lägre bilkostnader. Kungl. Automobilklubben borgar med sitt namn för vederhäftigheten och efter godkänt slutprov tilldelas ni KAKS värdefulla diplom

som bevis för er kompetens. Begär närmare informationer direkt från KAKS BILKURS Försäljningsavdeln. Drottninggatan 6, Stockholm C

**BILÅGARE!** Gratis sändes på begäran 1963 års katalog innehållande nästan allt inom reservdelar och tillbehör till lägsta priser. Obs. Vi för endast välkända kvalitetsmärken. Specialitet: Ljuddämpare, stötdämpare el reservdelar och utrustning MICRO. Anderstorp

**TRIMMARE** vi utför alla slags trimningsarbeten för Eder bil. Begär pris. BERTILS MOTOR, Kumlagatan 9, Västerås

**BIL-, MOPED- & CYKELTILLBEHÖR.** Ny katalog med erbjudande om 20 % rabatt mot 1:50 i frim, som återbetalas vid köp. AB DURAX, Box 20142, Malmö 20

**Diverse**

**NI KAN SJÄLV** blåna samt färgylla, silvra, tenna, koppra, kroma, nickla m.m enkelt och billigt, utan elström. Våra utf recept lär Er konsten End 9:90. NORDBOST, Kågev. 27, Skellefteå

**SE HIT ALLA GRABBAR!** Skriv efter vår nya katalog med senaste nytt i ungdomskläder från USA och kontinenten. Katalogen innehåller ovanliga och svåråtkomliga kläder. De flesta varorna går ej att köpa i någon affär. Carlssons Import, Avd T. A. Falkenberg, Ordertel 0346/103 81

**TELEKABEL.** El. obeg., felfri. 120 m 3:—, 70 m 2:—, 5 rullar fraktfritt. AUTODELAR, Skede.

**TAG STEGET NU TILL EN VÄRLDSMARKNAD.** — Nu har Ni chansen att importera varor för en billig penning och sälja med mycket god förtjänst! Skriv redan idag efter nya "Import-handelskatalogen & Importmarknaden 1963" ... som omspannar 37 länder, 900 exportörer. Mängder av förmånliga varor ex. Camping - Sport - Hobby - Motor - Populärart. - Modevaror - Stereoanläggningar - Swimming-pools m.m. Importinformation m. översättning - som bif. — gör det enkelt för Er att beställa från utlandet. Obs! Helt komplett — endast 9:75. Gratis! Nyhetsbulletiner med succéartiklar från företag världen över. International Trading, Avd. 1f3, Box 2014, Motala 2.

**KÖPER, byter, säljer** allting. Svar till "A-S", TFA, fvb.

**IMPORTERA SJÄLV.** Svenska Handelsinstitutets importkurs 95:—, Förräddningssats med beskrivning 20:—, Kjell Ahl, Braxbadet, Ören.

**Köpes**

**VEPLAR,** hela o. rena. Tennsoldater, d.o av plast samt cow-

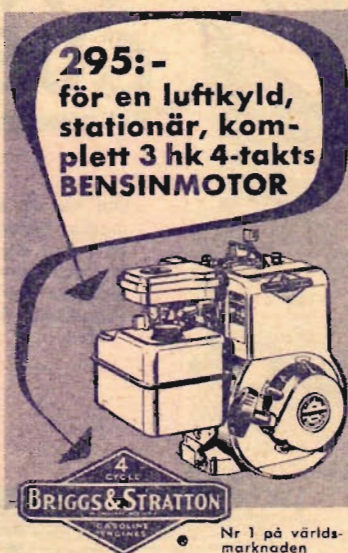
boys o. indlaner av plast. Sv. t. "Tennsoldater", TFA, fvb.

**2-DÖRRARS Märklinlokalstall,** äldre anglök TT 800 önskas köpa. A. Westerholm, Norrlandsg. 34 E, Uppsala.

**UTOMB.-MOT.** 1—60 hk. Lättmetallbåt Kello eller Barracuda, B. Larsson, Ekenäsv. 83, Motala.

**Bytes**

8 mm FILMKAMERA ZOOM önskas byta mot 35 mm Kinobox komplett med ljud samt film. Bytesvärde 800:—, Sv. t. "Byte 1963", TFA, fvb.



Lätt start med pat. Easy-Spin-system, lätt vikt, autom. varvvalsregl. 2200—3600 r.p.m. finns i storlek 2—9 hk, 1 års garanti.

100.000 Briggs & Stratton-motorer nu i Sverige.

**SVENSKA MASKIN AB GREIFF** Surbrunnsgatan 37 Stockholm Va. Sänd omg omg samt efterkrav ..... st 3 hk 4 taktis Briggs & Stratton-motorer å 295:— + oms och frakt.

Namn .....  
Adress .....

**KOPPLA LÄTT...**

(Forts fr sid 21)

svängar och gör kontakt samtidigt. Den tunga, som styr T 7 så att T 2 öppnar, styr samtidigt T 3, så att denna blockerar T 1.

Med hittills nämnda transistorer kan man alltså med tungreläet styra servomotorn åt båda hållen. Motorn stannar då tungreläet inte längre gör kontakt eller då släp-kontaktarna går av de kontaktbanorna, som är anslutna till T 6 och T 7:s emitterar (j och l i fig 1).

Automatisk återgång till mittläge erhålls därefter med hjälp av transistorerna T 4 och T 5. T 5 styrs av T 4 på ett sådant sätt, att när tungreläet inte gör kontakt leder T 5 för fullt. Denna transistors emitter är kopplad till de båda kortare yttre kontaktbanorna. Över släp-kontaktarna och T 5 får T 1 respektive T 2:s bas en förbindelse med -1,5 V, varvid motorn går åt endera hållet. Släp-kontaktarnas yttre tungor skall endast göra kontakt en i taget, och i mittläget får ingen göra kontakt.

**Varning!** Om båda yttre tungorna gör kontakt samtidigt kommer T 1 och T 2 att förstöras.

Via motstånden R 6 och R 7 styrs T 4 från tungreläets kontakter så, att den blockerar T 5 när en tunga gör kontakt samtidigt som T 6 eller T 7 styr T 1 respektive T 2.

Börja med att säga ut 12x 29 mm-bitar av 1,5 mm tjock PC-platta (Pertinax med kopparlaminat). Markera hålen på kopparsidan, enl fig 3, och borra dessa med 0,7—0,8 mm borr. Hål nr 4 och 5 samt de bokstavsmarkerade hålen, fig 2 c, borras med 1 mm borr. Normalt brukar man etsa plattan med en blandning av järnklorid och vatten efter att först ha målat kretsen med t ex svart lack. Men då det gäller så här små bitar, brukar jag oftast skära ut kretsen med en riktigt skarp kniv. Putsa sedan kretsen med fin stålull. Kretsen framgår av fig 2 b.

Sedan kan komponenterna lödas på plats. Deras placering framgår av fig 2 a. Observera att hålen har nummerats, fig 2 c, och att nummereringen även återfinns i komponentförteckningen. Hälens nummerering anger även lämplig ordningsföljd under monteringen. Det är dock viktigt att man innan lödningen påbörjas noggrant studerar kopplingsschema, krets och skisser, så att man känner sig riktigt bekant med hela servistorn och är införstådd med vad kretsens olika punkter motsvarar i kopplingsschemat. Anslutningsstrådarna löds till de bokstavsmarkerade hålen enl

fig 2 c. Använd kopplings-tråd i flera färger.

Med så kompakt placering av komponenterna, som denna servistor har, blir trådarna så korta, att risken för överhettning vid lödningen blir ganska stor, fig 3. Speciellt transistorerna kan lätt förstöras. Lödningen måste ske snabbt för att minsta möjliga värme skall överföras till komponenterna. S k torr-lödning måste dock undvikas. Av tjockt vaxpapper klipper man sedan ut och limmar ihop ett hölje enl fig 5 och 6. Fyll höljet till 1/2 med smält bivax och pressa slutligen ner servistorn i detta. Locket eller flikarna viks ihop och limmas, och servistorn är klar för inmontering i servon. Glöm inte att förse motorn med störningsskydd.

I Micromite installeras servistorn bredvid motorn med kretsplattan vänd från servons kretsplatta. Servistorn kan antingen limmas fast eller fästas med en klämma vid aluminiumchassit, så att den inte förskjuter sig mot kugghjulen. Två av trådarna går direkt till motorn. Störningsskyddet löds direkt på motorn, varvid fem av trådarna går till servons kretsplatta. (Var noga med att koppla enligt kopplingsschemat.) Resterande sex trådar, som skall gå till mottagaren, lindas ihop snyggt och surras fast till servons kretsplatta med koppartråd. Trådarna lindas snyggast om en tråd sticks in i ett mässingsrör och övriga trådar lindas utanpå detta. Tag sedan bort röret och surra trådarna tätare kring mittråden. (Jämför foto av installationen.)

I Duramite passar servistorn precis i utrymmet bredvid motorn när kretsplattan vänts uppåt. Tråddragningen enligt föregående. Observera att de två yttre korta kontaktbanorna på servons kretsplatta måste sammankopplas.

Det befintliga hålet för genomföring av servons anslutningsladdar kan inte användas utan ett nytt måste göras i utrymmet över motorn.

För Micromite rekommenderas två 6 V Deac 225 DKZ (gastäta ackumulatörer), 1,5 V-batteriet är det samma som används för mottagarens glödström. Var noga med batteriernas polaritet.

För Duramite används två 2,4 V Deac 500 DKZ (fyra celler seriekopplade och med uttag på mitten), 1,5 V enligt ovan. En 6 V Deac 500 DKZ där man gör uttag vid -2,4 V och -4,8 V kan även användas. Numera används sällan vanliga torrbatterier för servodrivning, då bättre ekonomi och många andra fördelar kan erhållas med gastäta ackumulatörer.

# Nu HERMODS

Ingenjörscb. m. statlig ex.

Fackingenjör-utbildning

Vidareutbildn. för ingenjörer

Matematik

Fysik  Kemi

Mekanik

Materiallära

Atomfysik

Maskin- och verkstads teknik

**Sänd mig prospekt över**

Sjöbefälskurser

Flygteknik

Textilteknik

VVS-teknik

Träteknik

Elkraftteknik

Teleteknik

Byggnadsteknik

Väg- och vattenbyggnadsteknik

Kemiteknik

Livsmedelsteknik

Pappersmasse och sigversteknik

K. för yrkeslärare

Ind. mästeknik

Regleteknik

Transistorteknik

Radio  TV

Handel  Språk

Psykologi

Realskola-Gymn.

Praktisk bilkurs

Säker vid ratten

Frankeras ej  
Hermods betofar  
portot

**HERMODS**

**Fack 82 A**

**MALMÖ 70**

Tel 040/709 60

LOSEN

Svarsföränd.  
Tillstånd  
nr 36, Malmö t

Namn .....

Bostad .....

Postadress .....

EFA 38/7 63

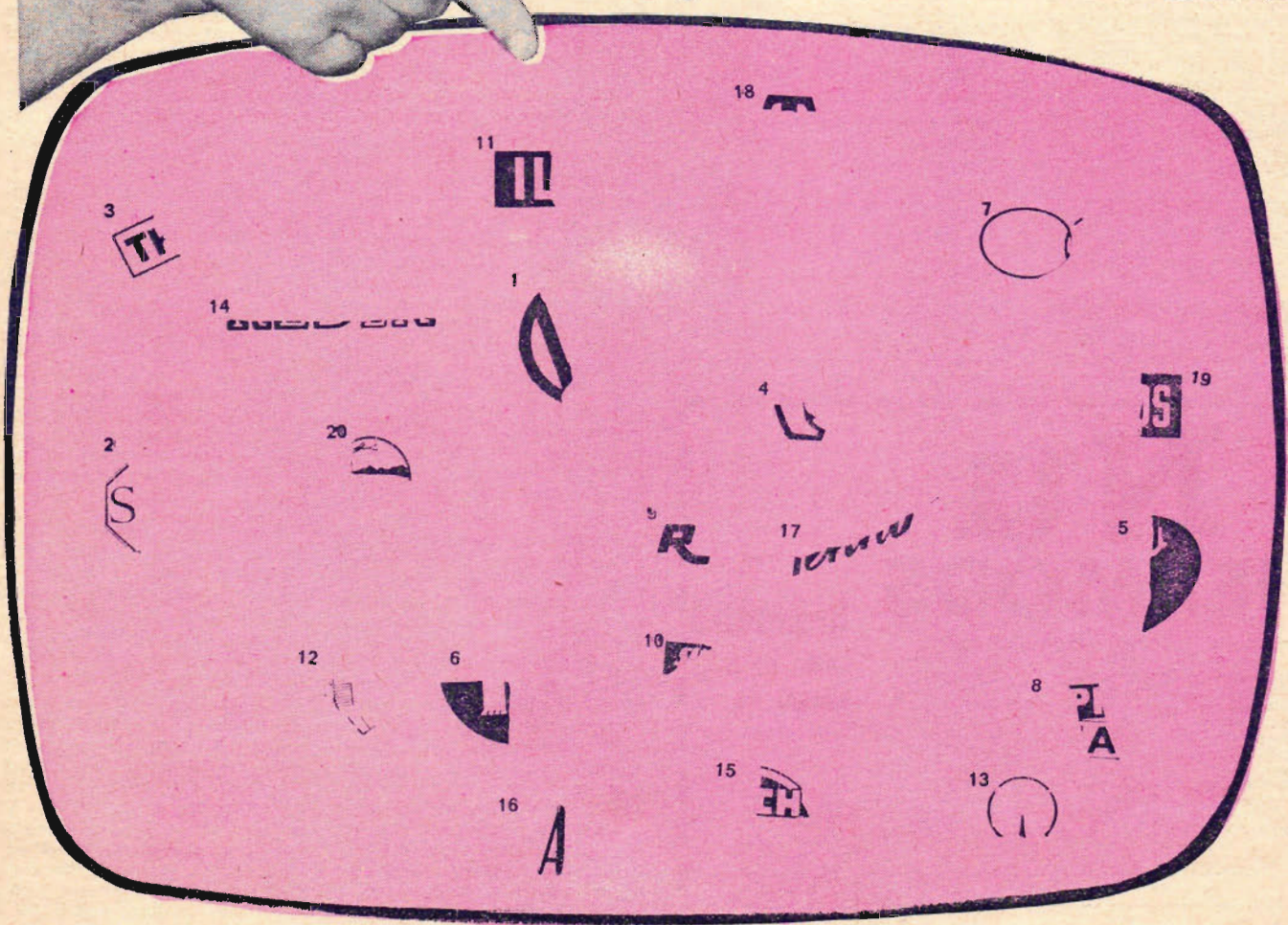
946



HALLÅ!.....  
DE'E'  
CARL-  
GUSTAF!

Det här är andra lektionen i konsten att märka "skynda" firmamärken i TV. Ni som inte var med från början kan hoppa in, och vinna någon av priserna som avbildas på nästa sida. Nästa etapp i Teknik för Alla utkommer den 1 augusti.  
Heil

Carl-Gustaf



## Så här gör Ni:

På denna sida visar vi en rad kända varumärken som Ni säkert mött i annonser. I TV-rutan finns samtliga märken, men — de är "skymda", så att endast en del utav märket syns. Varje del är numrerad. I tävlingskupongen finns det rutor numrerade från 1 till 20 vilka motsvarar resp. firmamärken på denna sida. Fyll i rätt sifferkombination.

Sex priser i varje etapp delar vi ut.

1:a pris

**Spinnset**  
Innehåll: Spinnspö, Inka-  
lepad haspelrulle med,  
lina samt ett betes-  
sortiment.

2:a pris

Häv,  
för flug och spinnfiske.

3:e till

6:e pris  
Betes sortiment

DETTA KAN NI VINNA!



1 <b>ILFORD</b> — dagens ledande märke i foto	2 <b>MEMA</b> elborr — slipar, putsar, polerar, sågar, fräser	3 <b>ICOK</b> — det blir billigast så	4 <b>experten</b> Allt i radio och TV																																								
5 <b>PUCH</b> Enda mopeden med ett helt års garanti	6 <b>HÄGGLUNDS</b> Mekanik — Hydraulik — Svetsteknik — Elektromekanik — Elektronik	7 <b>BULTEN</b>	8 <b>PRIMUS</b> Kokar — Lysar — Värmer — Löder																																								
9 <b>Tekno's</b> Facklitteratur	10 <b>FAGERSTA</b> Vid val av stål	11 <b>ARJON</b> ett svenskt spö från början till slut	12 <b>VOLKSWAGEN 1200</b> Sex år i följd Sveriges mest köpta bilmodell																																								
13 <b>THIOFLEX</b> Krympfritt — elastiskt — nät och tätningskit	14 <b>REDEX</b> för motorn är som vitaminer för Er	15 <b>HAPPY HANDS</b> håller bilen, båten, vespan, cykeln ren och fri från olja o fett. Hos Tempo m. fl. varuhus.	16 dags för . . . <b>K</b> dags för bensin																																								
17 <b>Jofo</b> Ledande i sport — camping	18 <b>LUXOR</b> Alltid först	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Tävlingskupong</div> <p>Fyll i rätt sifferkombination och sänd in kupongen till: Teknik för Alla "Märkestävling", Box 3137, Stockholm 3, senast måndagen den 29 juli '63.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> <p>Namn .....</p> <p>Adress .....</p> <p>Postadr. ....</p>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10											11	12	13	14	15	16	17	18	19	20										
1	2			3	4	5	6	7	8	9	10																																
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																		
19 <b>SVEN E. TRUEDSSON</b> MODELLFLYGINDUSTRI - MÄLING 25 år. Se vår jubileumskatalog	20 <b>SHB</b> "— banken för hela slanten"																																										

## TORPEDANFALL ...

(Forts fr sid 12)

I stridsledningscentralen är det trångt. Här sitter rorgångaren vid sin lilla flygplansratt och skjutledaren står vid centralinstrumentet, som skall sammansmälta och bearbeta alla data om avstånd och bäringar som strömmar in från radarhytt, hydrofonhytt och periskop.

Siffrorna om kompassbäringarna till målet kommer entonigt från de olika observatörerna. Även radar används i dag — den används däremot inte vid ett verkligt anfall i en motsvarande situation — och den sicksackande Patricia syns som en punkt på radarskärmen.

Den stora skillnaden mellan ett artilleriskott och ett torpedskott är att granaten blixtnabbt drabbar målet, medan torpeden kan behöva flera minuters färd innan den träffar sitt mål. Det kan kanske förefalla vara rena hasarden att skjuta iväg en torped mot ett avlägset och vilt sicksackande mål. Här gäller det ju att träffa någonstans på ett kanske 100 m långt fartygsskrov, som styr en sicksackkurs på flera kilometers avstånd från ubåten.

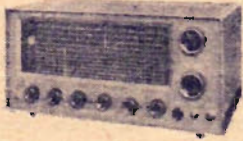
"Artilleriofficeren", dvs stridsledningsofficeren, på en ubåt skjuter dock inte med hjälp av bara intuition och sjätte sinne. Han låter skottet gå först sedan han fått alla nödvändiga värden och efter att noga ha analyserat sitt offers beteendemönster. Saken är nämligen den att det sicksackande fartyget måste hålla sig till en huvudkurs om det överhuvudtaget skall kunna navigera över det öppna havet. Fartyget följer därför hela tiden sin huvudkurs men girar oavbrutet efter ett visst schema. Fartygschefen på det främmande fartyget gör kanske en gir åt styrbord, följer den kursen tre minuter, gör sedan en gir i samma vinkel åt babord och följer den kursen lika lång tid osv. Det går att växla mellan olika sicksackkurser, byta kursintervaller etc, men fartyget måste hela tiden följa huvudkursen.

I den lurande ubåten försöker man avslöja sicksack-schemat. Sedan bestämmer man sig för skott, och just i det rätta ögonblicket trycker stridsledningsofficeren på den knapp, som får den komprimerade luften i behållarna vid torpedtuben att våldsamt rusa in i tuben och slunga ut "cigarren".

Om det hade varit en torpedattack i krig skulle ubåten gjort en snabb undanmanöver och under våldsamma girar i hög fart fortast möjligt avlägsnat sig. I hög fart rör sig en sådan ubåt som Gripen som ett flygplan (fastän tvärtom) — eller fisk — dvs lägger sig i brant sidolutning i girarna.

# TfA:s post-order FVND

## TRAFIKMOTTAGARE 9 R-59



Frekvensområde: 540-1650 Kc. 1,6-4,8 Mc. 4,8-14,5 Mc. 10,5-30 Mc

Känslighet: 0,5  $\mu$ V vid 50 mW, 10  $\mu$ V vid 20 db signal-brusförhållande. (Gäller för högsta frekvensområdet. Ändå bättre på de lägre frekvensområdena.)

Selektivitet: Max  $\pm$  500 p/c vid 3 dB, 93 dB vid  $\pm$  9 Kc.

Uteffekt: 1,5 W Effektförbrukning 50 VA

Bandspridning av banden 50 m, 40 m, 20 m, 10 m Direkt avläsbara frekvenser med mycket stor noggrannhet, Q-multiplier och variabel selektivitet, Bruslimiter, S-meter Manuell volymkontroll (kontrollerar MF-först.), AVC, BFO, Standbayomkopplare, antenintrimmer m m. Se fig Möjliggör mottagning av SBB (Single side band.)

Denna apparat kan endast erhållas från oss eller våra försäljare. Kompletts ..... Riktpris 595:— Byggsats ..... 450:— Högtalare SP-5 .. " 39:— Även avb Återförs erhåller goda rabatter

## INSTRUMENT UNIVERSAL-370-WTR



En av förbättrad upplags av det redan tidigare välkända instrumentet 305-ZTR.

Mätområden: DC 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500 och 1000 Volt 50 A, 1, 10, 100 mA, 1, 10 A AC: 2,5, 10, 50, 250, 500, 1000 V 0,1, 1 och 10 A. Frekv. omr 0-100 Kc

Ohm: R $\times$ 1, R $\times$ 10, R $\times$ 100, R $\times$ 1000, R $\times$ 10000 1  $\Omega$  -50 M. Specialskalor medger direkt avläsning av den ström som framflyter genom det mätta motståndet såväl som den spänning som ligger över detsamma under mätningen. Detta kan vara mycket värdefullt vid kontroll av halvledare och kontroll av andra instrument. Netto Kr 205:—

Rekvirera vår omfattande Instrumentkatalog med ett hundratal olika instrument i prisklasser från de billigaste till det bästa som finns att uppbirga. Vi importerar direkt från fabriken varför inga fördyrande mellanhänder förekommer. Våra priser är därför utom all konkurrens. Katalog sändes mot en krona i frimärken

## SYDIMPORT

Vansövägen 1 - Tel. 47 61 84 ALVSJÖ 2

## BILREPARATÖRS-

kursen samt traktor- och bilriktningkurser om 4 mån Fullständig bilverkstadsutrustning Teori med ställfilm. Platsförmedling. Prospekt mot 2 porton

## Skövde Praktiska Skola

Tidan - Tel. Skövde 700 83, 704 29

## RITAREKURS

Starta Er tekniska utbildning med en ritarekurs per korrespondens. Genomförd kurs med betyg ger Er goda möjligheter till ett välbetalt och och intressant arbete och extrainkomster. Inga förkunskaper kräves.

## SKANDINAVISKA INSTITUTET

Box 50113, Göteborg

Var god sänd broschyr med alla upplysningar gratis till:

Namn .....

Bostad .....

Postadr ..... TfA 15

**Sök PATENT** genom **INGENJÖRSBYRÅN PATENSSERVICE AB**  
Dukvägen 2, BRÖMMA  
Tel 25 57 74  
Upplysningar mot porto

## 1000 TING FÖR MOPEDISTEN

i vår nya 100 sid. katalog! Sändes mot 1:50 i frimärken.

MOPEDÄGARNAS INKÖPSCENTRAL Box 19, MALMÖ



## Räknesticken och dess användning

Av Tore Porsander, 15:e upplagan Handbok nr 1. PRIS 3:75 inkl. oms.

## TEKNISKA FÖRLAGS AB

Box 3137 - Stockholm 3  
Använd beställningskupongen på denna sida.

## TFAE-NYTT

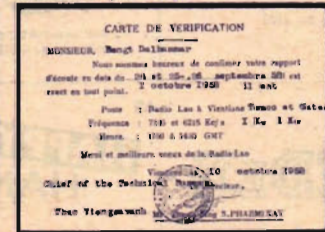
Red: BENGT DALHAMMAR

### ASCENSION BÖRJAR SANDA

I början av april kom de första uppgifterna om att BBC planerade att bygga en relästation på den lilla Atlantön Ascension för sina sändningar mot Latinamerika och Afrika. Tidigare har man relästationer på Malta, Cypern, Singapore och i Berbera, Somaliland. Den sistnämnda är för närvarande stängd på grund av politisk konflikt. Ytterligare en relästation planeras på Fidji i Oceanien.

Av de första uppgifterna att döma skulle det dröja rätt länge innan stationen skulle bli färdig, men det har visat sig att den är klar att tas i bruk inom kort. Bara några dagar efter meddelandet hörde TFAE-red en oidentifierad station med BBC-program. Viss anledning fanns då att förmoda att det kunde vara Sierra Leone. Förfrågan sändes både till Sierra Leone och BBC i London, varvid BBC svarade att man sånt programmet i fråga och att det rört sig om testsändningar, men man ville inte tala om varifrån sändningen kom. Strax efter kom besked från Sierra Leone att det inte var deras sändare som hörts. Spåren pekade mot en BBC-station, en förnyad förfrågan dit gav ett intetsägande svar, som inte avslöjade var stationen var belägen. Genom kontakt med andra kom det fram att en annan avdelning hos BBC kunde tänkas ge svar. En tredje förfrågan avvärdades och den här gången blev det besked. Det var den nya reläsändaren på Ascension som hade hörts.

Mycket mer än så stod det inte i brevet. Därför saknas alla uppgifter om sändningstider, frekvenser och effekter. Beträffande effekten torde den röra sig om några hundra kilowatt. Troligen kommer det att bli mycket svårt att få verifikation från stationen i fortsättningen, då den endast reläer BBC-program. BBC vill för övrigt av någon anledning inte sätta ut den avlyssnade frekvensen på sina verifikationer. Det har uppgivits att orsaken är order från högre ort. Vi väntar nu på fler uppgifter om denna sändare liksom på den planerade stationen på Fidji.



Det lilla landet Laos i Ostasien har på senaste tiden varit i blickpunkten. Givetvis finns där också en radiostation, som svarar med detta enkla kort. Den kan någon gång höras på 7 145 kc - 41,99 m omkring kl 15.00.

## SCHEMA FÖR RADIO SHQ

Radio SHQ är en sändare som tillhör arméns Signalskola i Uppsala och som används vid telegrafutbildningen på olika militära förband. Men sändningarna kan också användas av privatpersoner som vill träna upp sina telegrafkunskaper. Sändningarna sker med varierande hastigheter, från 30-takt upp till 115-takt. De högsta hastigheterna är avsedda för nybörjare och otränade.

Från och med 29 juli och tills vidare sänds 30-takt kl 07.30-8.30 och 10.30-11.30 på 4 015 kc måndagar och fredagar, kl 20.00-21.00 på 7 375 kc måndag, tisdag, torsdag och fredag, 40-takt sänds måndag och fredag kl 08.30-10.30 på 4 015 kc, måndag, tisdag, torsdag och fredag kl 19.00-20.00 på 7 795 kc. Fullständigt schema kan erhållas från Radio SHQ, Arméns Signalskola, Uppsala. Schemat ger också uppgifter om i vilka tidskrifter de sända klartexterna förekommer. I övrigt består sändningarna av kryptotexter och alla förekommande morsetecken.

Korrekta rapporter på sändningarna besvaras med ett mycket trevligt QSL-kort, rapporter sänds till ovanstående adress. Det bör påpekas i sammanhanget att Radio SHQ inte godkänns som Sverige vid diplomansökan, där gäller enbart verifikationer från ordinarie rundradiostationer.



Korrekta rapporter på Radio SHQ i Uppsala besvaras med detta kort. Stationen sänder bara på telegrafi.

## TFAE-RED I NÄRBILD

Då det var en tid sedan TFAE-red presenterades kan det vara på sin plats med några data.

DX-premiären ägde rum 1954 och aktiviteten var störst under de första åren. Andra uppgifter tar numera mycket tid, vilket gör att DX-ingen blir rätt sparsmakig. Under årens lopp har det kommit en del verifikationer. För närvarande har 301 stationer i 169 olika länder svarat. Bland de mera rära märks Bechuanaland, Seychellerna, Fiji, Falklandsöarna, Leewardöarna m fl. Till de länder som inte svarat hör bla Mauretanien, Mauritius, El Salvador, Yemen och Mongoliet. Mottagaren är numera en 15 röra Eddystone av engelskt fabrikat. Till utrustningen hör vidare några antenner av varierande längd och typ.

TFAE-red har under årens lopp innehaft befattningar hos olika klubbar och där samlat erfarenheter, som kommer läsarna av TFAE-spalten till goda. TFAE-red har sedan 1959 varit medlem av DX-Alliansens styrelse och var 1962-63 dess ordförande. I övrigt kan nämnas att den civila sällsättningens består av juridiska studier vid Stockholms Universitet och åldern är 24 år.



TfA-red Bengt Dalhammar.

## BESTÄLLNINGSKUPONG

Till ..... (Firmanamn)

Härmed beställs följande varor, vilka annonserats i Teknik för Alla nr 15.

..... st.

..... st.

Varorna sändes mot  postförskott  avbetalning enl. annonsvillkor.  Katalog/broschyr (om detta erbjödes).

Beställare .....

Adress .....

Postadress .....



# MYSIGT PÅ SJÖN...

(Forts från sid 16)

lig fart för vattenskidåkning. Enligt Volvo-Pentas uppgifter blir bränsleförbrukningen vid en marschfart på ca 14 knop ungefär 7 l/tim. Motorn är försedd med reduktionsbackslag och instrumenteringen omfattar varvräknare, oljetrycksmätare och laddningslampan.

Det finns också andra motoralternativ, som kan komma ifråga, nämligen Volvo-Penta 100 hk och Perkins Four på 45 hk.

Styrsystemet är av konventionell typ, dvs rättsstyrning med plastklädd wire och brytblock. Manöverorganen omfattar gasreglage samt backslagsspak. Utrustningen är överlag gedigen.

Skrovet är klinkbyggt i mahogny på eksbant, kopparnitat och mässingsskruvat. Längs hela kölen löper en skyddande bronskena.

Vid manöverproven, som utfördes vid en vindstyrka av 1-3 m/sek och vid mycket ringa sjöhävning, visade det sig att Mysingen 5 hade liten krängningsvinkel, mycket god stabilitet och visade liten avdrift under girarna. Båten går lugnt med 14-16 knops marschfart även om vädret visar sig från sina sämre sidor.

Vid fartproven uppmättes en medelhastighet av 21,37 knop — snabbaste löpningen gav 21,60 knop — och vid en minskning av toppvarvet med 1 000 v/min blev farten 16,12 knop.

Som slutomdöme kan sägas att Mysingen 5 är en välutrustad, väldisponerad och sjövärdig skärgårdsbåt, som bör tillfredsställa de flesta motorbåtsvänner. Enligt vår uppfattning är den en idealisk familje- och semesterbåt för en motorbåtsfrälst familj.



JOBBA-DE FÖR TVÅ	HAR SVÄRT FÖR S-LVUD	SKYDD-SVAKT	↓ RISK-FYLLDA	TAM AND-FÄSEL-MANNE	RYSK FLOD	↓	NÄR DET ÄR BRÄTT	FÖLJS AV PLET/ SJÖFARTS-BÖRSEN I LONDON	HEJAR PÅ	STÅK DETTA I	POLSKT KAVALLERI	UPPÅT VÄG-GARNA	UTVÄNDRAR-MÅL
↪			STORA APOR										SÅN BOSKAP FINNS
HÖGST I LEKEN			BÖN-FALLA									UTBILDAR CIVIL-INGEN-JÖRER	HALV-BRA BETYG
ÄMNAR DROS-HANDEL			FÖRE-MÅL				SHYLOCK-GEBIT BÖR EJ KOLOSS HA						PÅ SPARK
↪					KÄNSKE HALS BOK HUVUD ENGELSK POJKE							VILLKOR-LIGT KAJA	
SORT I BALJA			RÄTT BRA VITS-ÖRD				KRAFT-ÖRD BEHÄG-LIG					FÖR HYSKA LOSS	
↪			GÖR LUSTIG-KURRE									EN-SAR-KERA	SLUTT-NING ÖPPNÄS OCH STANES



													ITALI-ENSK BIL-MODEL-LÖR
			RYTHER BAK I SÄT		GÖR FÖRS-KARE							KRAXE	↓
					NATT-SLAG							ÖFRINT VID BORDET KRAFT-KALLA	
			FINNS PÅ MÅNEN										ÖMAN
			VIK-TORIA		DAM HAR FISK								KINES-MÄTT VIND-SKYDD
			NÄGOT FÖR TÄG									SYNTE-TISKT MATE-RIAL	
													IN-MUN-DIGA

**DATA:**  
Mått: Längd 7,05 m, bredd 2,45 m.  
Byggnadsätt: Klinkborslagd i mahogny på eksbant.  
Motor: Volvo-Penta BB 70 på 65 hk. Vikt ca 1.200 kg.  
Tillverkare: Lindströms varv, Borgå, Finland.  
Försäljare: A/B Stockholms Motorcentrum.  
Pris: Komplet båt med motor, dynor, beslag, lanternor, gasstök, batteri, pulpit, paddel, ruffbelysning etc 21 700.—. Kapell kostar 51%—.

**TESTRESULTAT:**  
Vid provet uppnåddes en medelfart av 21,37 knop.

**BRA:**  
Utrustad med bogräcke. Välplanerad och välutrustad. Mjuka gångegenskaper. Sjövärdig.

**MINDRE ERA:**  
Resonansljud vid höga motorvarv. Eldsläckare saknas.

## TFA-KRYSS 15

Vi delar ut ett förstapris på 50 kronor och dessutom två priser på 25. Insänd krysset ifyllt eller en avskrift tillsammans med tävlingskupongen nedan till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3. Märk kuvertet "TFA-KRYSS 15". Lösningarna skall vara Teknik för Alla tillhanda senast den 1 aug 1963.

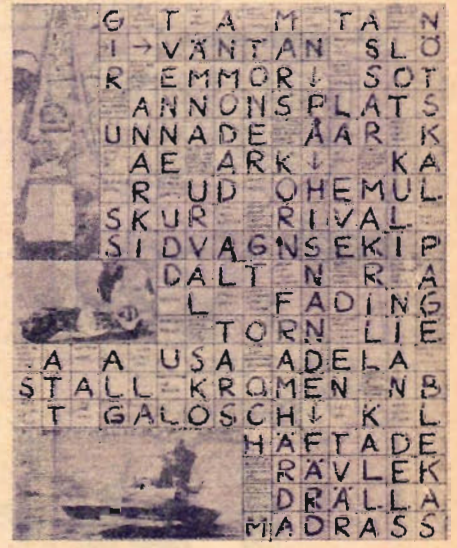
Tävlingskupong TFA-KRYSS 15

Titel .....

Namn .....

Bostad .....

Postadress .....



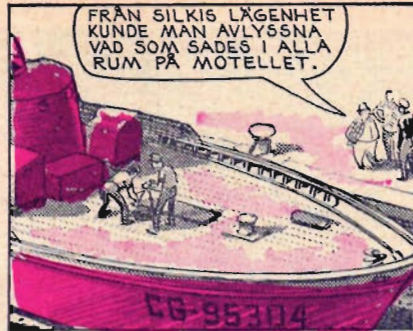
TFA-KRYSS 12: Först öppnade rätta lösning hade insänts av Roñ Idesten, c/o Gambring, Sommarväg 32, Karlstad, och han får 50 kr i pris. 25 kr skickas till Hans Pettersson, Box 12, Marbo, samt Sören Rudin, Björkhamregatan 29 B, Bollnäs.



# BUZZ COOPER



LYCKADES TA MIG IN EN GÅNG MED FÄLSK NYCKEL. HITTADE EN RADIOSÄNDARE OCH MIKROFONER I RUMMEN.



FRÅN SILKIS LJÄNHET KUNDE MÅN AVLYSSNA VAD SOM SADES I ALLA RUM PÅ MOTELLET.



OCH SÅ HITTADE DU DEN HÄR?

JÄ! TILLHÖR TROLIGEN BESSY, KÄMMAR-JUNGFRUN.



LÅT OSS FÅ I VÄG DEN HÄR SPIONEN MED BENBROTTET TILL SJUKHUS.

STOPP, VÄNTA!



PLÖTSLIGT SÄTTER BUZZ PERUKEN PÅ DEN GÄRDE SPIONEN OCH FÅR BEKRÄFTELSE.

BESSY! SILKIS "JUNGFRU"!!

NU STÄMMER ALLTSAMMANS.



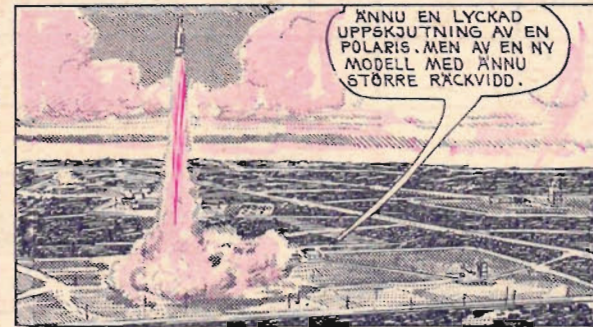
SILKI VAR BARA EN SKYLTT. "BESSY" VAR HJÄRNAN I ORGANISATIONEN OCH "HON" FICK ORDER FRÅN AMBASSADFOLK PÅ SEMESTER HÄR.



MED DEN DÄR ROBOTSTYRNINGEN HEMMA IGEN, ANDAS JAG LÄTTARE, COOPER. GRATTIS TILL ETT FINT JOBB!



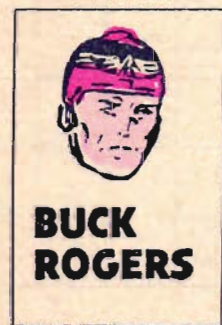
JAG VILL GÄRNA VISA ER NÅGONTING, BUZZ. SOM EN FORM AV "BELÖNING". TYVÄRR DEN ENDA NI FÅR.



ÄNNU EN LYCKAD UPPSKJUTNING AV EN POLARIS. MEN AV EN NY MODELL MED ÄNNU STÖRRE RÄCKVIDD.



DEN STYRS AV JUST DEN PJÄS, SOM NI RÄDDADE. SKÖNT ATT DET ÄR VI SOM SKICKAR I VÄG DEN OCH INTE NÅGON ANNAN NATION, ELLER HUR?



# BUCK ROGERS



HÄR ÄR DESINTEGRATORN, JÄ - BUCK. JAG HOPPAS ER MEN INPLAN FUNGERAR. NÄR FLODEN KOMMER, STIGER VATTNET ÖVER VÄR PLATA!

TE ÖVER OSS, HOPPAS JAG!



FÖRST TAR JAG UPP ETT HÅL SOM KÖLEN KAN SVÄNGA FRITT NER I.

KÖLEN? HMM...



STRAX DÄR PÅ SVEITSAS "KÖLEN", EN BALK UR VRAKETS INRE FAST.

SÄJÄ, VRR-KLANG - SLÄPP NU!



SÄ NÄSTA STEG...

BUCK! SE NU KOMMER FLODEN! VI HINNAR INTE NU - VI FÅR STÄNGA IN OSS I VRAKET TILLS DET BLIR EBB IGEN!



NEJ, VRR-KLANG - DET VORE SJÄLV-MORD!



SKROVET KLARAR INTE VATTENTRYCKET EN GÅNG TILL!



VI MÅSTE GÖRA VÅRT JOBB NU - DET BLIR EN KAPPLÖPNING MED TIDEN!



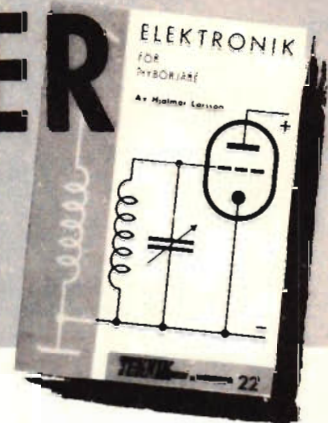
BUCK ARBETAR PÅ ATT FÅ LOSS ALL ÖVERFLÖDIG METALL FRÅN SKROVET.

SÄ OCH SE EFTER HUR LÅNGT VATTNET HAR STIGIT, VRR-KLANG!



BUCK! VATTNET ÄR STRAX UPPE - VI KLARAR DET ALDRIG!

# TfA-HANDBÖCKER för händigt folk



TfA:s populära handböcker ger Er värdefulla kunskaper och praktiska tips på många områden inom teknik och hobby



## DYK

Av Gunnar Nordanfors. 2:a uppl. Råd och anvisningar i undervattenssimning, undervattensfotografering och undervattensfiske för sportdykare.  
Handbok nr 20  
Pris 8:— inkl. oms.

## MOPEDBOKEN

Av Jan Jangö. 4:e helt omarbetade upplagan. Massor med praktiska råd och anvisningar. Allt om de nya bestämmelserna. Oombärlig handbok för varje mopedägare.  
Handbok nr 18.  
Pris 8:— inkl. oms.

## ELEKTRISKA AKKUMULATORER

Av Tore Porsander. 6:e uppl. Konstruktion, skötsel och laddning.  
Handbok nr 2.  
Pris 4:55 inkl. oms.

## ATT LABORERA HEMMA

Del. 2.  
Av Ivan Bolin och Bror Gustaver. 114 intressanta försök i organisk och fysisk kemi.  
Handbok nr 17.  
Pris 4:— inkl. oms.

## OMLINDNING OCH BERÄKNING AV SMAMOTORER

Av Tore Porsander. 10:e uppl. Handbok nr 4.  
Pris 4:55 inkl. oms.

## ALLA MATEMATISKA FORMLER

Praktisk "lathund" för de flesta räkneoperationer. 6:e uppl.  
Handbok nr 9.  
Pris 6:40 inkl. oms.

## GENVÄGAR TILL SNABBRÄKNING

Av Josef Almqvist. 5:e upplagan. En oombärlig hjälpeda vid det praktiska räknearbetet. Laminerat omslag.  
Handbok nr 14.  
Pris 5:— inkl. oms.



## MODELLMOTORN

Av Roland Sundqvist och Lennart Larsson  
Första utförliga handboken om modellmotorer som utkommit på svenska. Expertråd om val av motor och propeller, inkörnings- och servicetips, motortestning, bränslerecept samt presentation av märknadens modellmotorer med bilder och data. Laminerat omslag.  
Handbok nr 23.  
Pris 8:— inkl. oms.

## ELEKTRONIK FÖR NYBÖRJARE

Av Hjalmar Larsson. Populärt skriven och rikt illustrerad handbok som ger Er kunskaper att tränga in i elektronikens fascinerande värld. Oombärlig för alla radiointresserade. 132 sidor.  
Handbok nr 22.  
Pris 10:10 inkl. oms.



## RÄKNESTICKAN OCH DESS ANVÄNDNING

Av Tore Porsander. 15:e uppl.  
Handbok nr 1.  
Pris 3:75 inkl. oms.

## PERSPEKTIVTECKNING av maskiner och mekanismer, röntgenteckningar och sprängda bilder

Av Olle Norellus, Laminerat omslag.  
Handbok nr 21.  
Pris 8:— inkl. oms.

## TAG SOM HOBBY

Av Jan Jangö. Ny TfA-handbok för modellrallare. Ur Innehållet: Att bygga och bygga om. Tågköpet planeras. Tips om första tåget. Tågbordet. Första spårplanerna. En hemmabana på 5 timmar. Gräs, hus, träd — och så invigningståget. Att koppla ström. Trafiken på banan och massor av andra praktiska tips för nybörjare.  
Handbok nr 24.  
Pris 12:25 inkl. oms.



## BYGG SJÄLV FÖR BÄTTRE DX

Ny TfA-handbok för kortvågslussnare med tekniska tips som visar hur man med enkla medel får ut mera av DX-hobbyn.

Av Mauritz Lundqvist. Boken beskriver i stort sett allt som kan göras med en smula händighet för att väsentligt förbättra mottagningen: olika slags antenner, antennförstärkare (preselektorer), kristallfilter, S-metrar, störningsbegränsare, LF-filter m.m. Tydliga kopplingsscheman och utförliga materialförteckningar gör att även nybörjaren lätt kan bygga de i boken beskrivna tillsatsaggregaten.  
Handbok nr 25.  
Pris 13:30 inkl. oms.

## MASKINRITNING

Av Rudolph Tegström. 5:e upplagan. Instrukтив handlingning i maskinritningens grunder för nybörjare.  
Handbok nr 11.  
Pris 5:35 inkl. oms.

## SVARVBOKEN

Av Tore Porsander. 5:e upplagan. En orientering över den moderna svarvens möjligheter.  
Handbok nr 10.  
Pris 3:45 inkl. oms.

**TEKNISKA FÖRLAGS AB**

Box 3137, Stockholm 3

Sänd mig omgående mot postförskott + porto här intill angivna böcker.

Namn: .....

Adress: .....

Postadress: .....

V. g. texta tydligt, tack!

.... ex. av Handbok nr ....

.... ex. av Handbok nr ....

.... ex. av Handbok nr ....

.... ex. av Handbok nr ....

TfA 15/63

*Posta  
kupongen  
i dag!*

Allt om teknik  
och hobby i

# teknik

för alla

PRE-  
NU-  
ME-  
RE-  
RA  
NU!



### Båten

är näst bilen det stora fritidsintresset för allt fler. TFA har tagit en rad uppmärksammade initiativ för att göra båten tillgänglig för alla... ritningar, byggbeskrivningar, byggsatser. TFA ger service åt fler båtintresserade än någon annan tidning i Sverige...

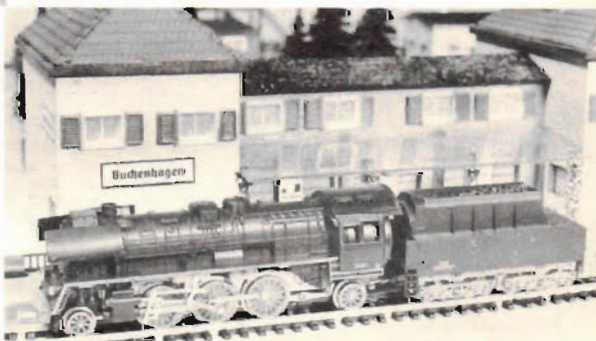


### Bilen

och allt som rör motor intar helt naturligt en dominerande plats i TFA:s innehåll. I syfte att ge verkligt kvalificerad konsumentupplysning på detta område har TFA inlett samarbete med den stora engelska biltidningen The Motor vars biltester har världsrykte för sin grundlighet och orädda kritik. Inom motorsporten ägnas stort utrymme åt den nya tävlingsflugan, Formel K, motorsporten som kommer.

### Modellhobby

söker sig nya vägar i den allmänna rationaliseringen. TFA följer vaket utvecklingen och presenterar allt nytt som gör modellhobbyn roligare, lättare för allt fler. I TFA finner ni regelbundet tips för såväl nybörjare som avancerade modellbyggare. TFA är den största hobbytidningen sedan mer än 20 år tillbaka!



POSTA  
KUPONGEN  
I DAG  
INGET  
FRIMARKE  
— TFA  
BETALAR  
PORTOT!

Jag prenumererar på TEKNIK för ALLA from  
1 aug 1963

helår 29:75  halvår 16:20

Namn .....

Adress .....

Postadress .....

Prenumerationsavgiften får uttas genom postförskott — varvid ingen extra avgift tillkommer.

Frankeras  
ej. TFA  
betalar  
portot.

Till

TEKNIK för ALLA

Box 3137

Stockholm 3

Lösen

Tillstånd nr 237  
Svarsförsändelse  
Stockholm 3