

teknik

för alla

FORD ZEPHYR TESTAS

TFA-Kart — Teknik för Allas nya Formel K-vagn — är liten, lätt och elegant. Den är speciellt avsedd för klasserna A och B. Här ses prototypen med två Partner-motorer monterade och två Tecumseh- och ILO-motorer t. v. Fästena passar även dessa och andra liknande motorer.



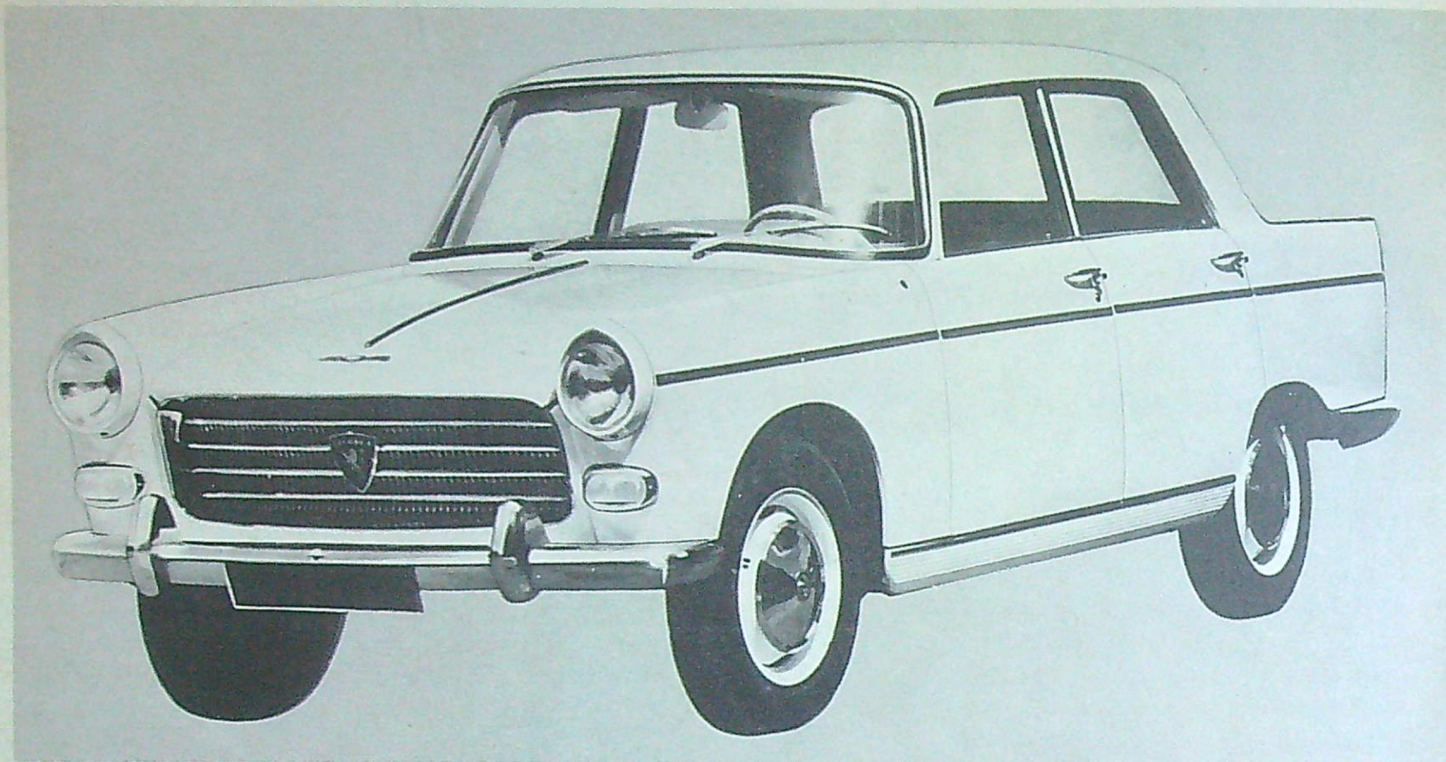
NU KOMMER TFA-KART

NR 10

10-24 MAJ 1962 • PRIS 1:35 inkl. oms.

Se sidorna 31-34

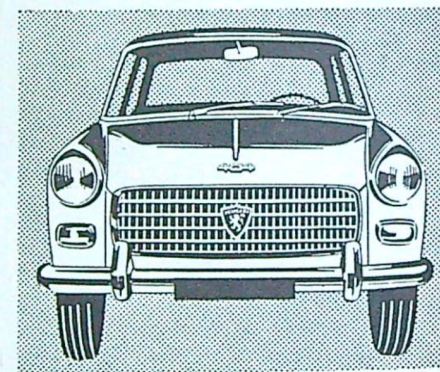
PEUGEOT



PEUGEOT 403

Oöm, slitstark legendarisk vägsäker. Finns även med Peugeot-diesel.

— har extra som standard för dagligt bruk under alla årstider. Rostfritt stål runt om. Förvärmad för-gasare. Termostatreglerad fläkt. Vind-rutespolare. Rattlås. Barnsäkra bakdör-rar. Kemitekniskt rostskydd. Perfekt luftkonditionering och med värme — "i hetaste laget"! Lättmanövrerat soltak av stål till mark-nadens lägsta merpris.



PEUGEOT 404

Körkomfort i särklass. Perfekt sikt och enastående balans. I de-tal tekniskt rationell.

Gjestrangs

Strandvägen 7 C, Stockholm Ö, tel. (vx) 63 02 35
Sköntorpsvägen 29, Johanneshov, tel. (vx) 91 04 00

I DETTA NUMMER

Aktuellt

Jeep för djupet 18
Skall skalet hålla? 28
Tekniskt nytt världen runt 48

Motor

Motornyheter 3
Biltest: Ford Zephyr
Mark III 6
Rymlig familjebil med fina
fartresurser 7
Nytt om Formel K 11
Mopeden blir bättre 15
Haj på hjul 24
USA-hopp i VM-lopp 26
Här kommer TFA-Kart .. 31

Båtar

Vi bygger tvärtom med
plast 20
Ny skidsport till sjöss .. 27
Jämn match i lätt tung-
vikt 35

Hobby

Wolf Safetymaster 38

Flyg

Skolplan till attack 12
Hur såg flygplanet ut? .. 54

Radio

TFAE-nytt 56

Tävlingar

TfA-krysset 57

Serier

Buzz Cooper och Buck
Rogers 58

I NÄSTA NUMMER

— årets andra stora spe-cialnummer om båtar — kom-mer en presentation av rodd-båtar i olika storlek och olika material samt lämpliga mo-torer till dessa. I en stort upplagd artikel ges praktiska tips speciellt för den nybliv-ne båtägaren — hur det går till att transportera och sjö-sätta båten med trailer, hur man åker vattensidor, hur man lägger till, hur man råd-dar en nödställd och mycket, mycket annat som kan vara bra att känna till nu när båt-säsongen börjar. Kabinbåtar-na börjar bli populära och hur man utrustar en sådan för semestertrippen redogörs för i en artikel. En "inom-bordarsalong" och en test på 18 hästars utombordsmotorer kompletterar detta innehålls-rika nummer.

OMSLAGSBILDEN

Teknik för Alla kommer nu med en ny FK-vagn — TFA-Kart — för de internationella klasserna A och B. Vagnen presenteras utförligt på si-dorna 31—34. Foto KURT WREIME.

MOTORNyheter

NYA MOTORN I DUETT



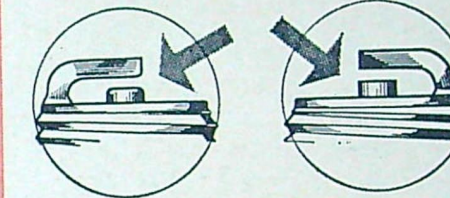
Volvo Duett kommer i fortsättningen att utrustas med B 18-motorn. Det är 75 hk-versionen B 18 A som är aktuell. Den ger vagnen bättre segdragningsförmåga och ökad accelerationskraft. Bland övriga förändringar på Duetten kan nämnas 12 volt elsystem, 4-växlad låda, större värmefläkt, skålade säten, kraftigare startmotor och bättre bromsar.

HÅLLER LUFTEN?



Under långvariga provningar har vi konstaterat att butylgummslangen håller luften betydligt längre än den vanliga röda slangen, framhåller överingenjör Erwin Schödt vid Trelleborgs Gummifabrik. En kon-ventionell cykelslang håller luften 3—4 veckor medan butylslangen håller ringtrycket 25—30 veckor. Belysande för butylgumms lufttätet är en slang som pumpades i augusti 1958 och ännu håller luften!

NYA TÄNDSTIFT?



När skall man byta tändstift? Ja, de som är måna om att alltid ha motorn i topptrim byter så snart avrundningen (vänstra bilden) av de skarpkantade elektroderna blivit klart synlig. Övriga bör byta när avrundningen börjat övergå i förslitning med ökat elektroavstånd. Annars riskerar de att bli stäande vid en köldstart eller få tändmissar. T. h. ses ett nytt stift med skarpkantade elektroder.

SEMESTRA LÄTT MED TRAILER



En brittisk tillverkare av släpvagnar, M. F. Robertshaw i Bletchley, har konstruerat en lätt och behändig trailer, som befriar ägaren från många transportproblem under en campingsemester. Till och med en plast-båt ingår i trailern. Båten bildar nämligen taket på släpvagnen. Sidorna består av tältduk och trailern har sovutrymme för två vuxna och två barn. På dagen kan plastbåten användas i sjön och nattetid som tak.

(Forts. på nästa sida)



NUMMER 10
10 maj — 24 maj
ARGANG 23

Chefred. o. ansv. utg.: BIRGER GRIPSTAD
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.

REDAKTIONSKOMMITTÉ: Rektorn för Kungl. Tekniska Högskolan, professor Ragnar Woxén: ordf. i Folkbildningsförbundet fil. dr Iwan Bölin; undervisningsrådet Börje Beskow. Kungl. Skolöverstyrelsen: laborator Axel Johansson. Kungl. Tekniska Högskolan: direktör Sven Sköldberg.

ARCHIMEDES/PENTA E 30 får USA-beröm

*"Enastående bränsleekonomi...
förnämliga prestanda"*

säger Jim Wynne, världsbekant amerikansk
motorexpert som testat E-30.

Bensinsnål i särklass: 6 lit/tim i ekonomifart (= ca 18 knop med Lux Gyllene Ratten) — det är oslagbart för en motor i 30-hk-klassen! Exklusiv utrustning med bland annat generator för belysning och 3 propellrar att välja mellan som standard — Ni får utrustning och finesser till flera hundra kronors värde på köpet! Överlägset enkel att sköta — inga bränsleblandningskruvar, lättstartad i alla väder! Dessutom — Electrolux garanterar kvaliteten!

**LUX har också den
rätta båten för Er**



Lux Folka är en av de 9 båtarna i årets Lux-serie — en verklig kvalitetsbåt av underhållsfri glasfiber, lättkött och säker. Den har rejäla utrymmen för familj och bagage — och fartresurser som gott räcker till även för vattenskidåkning! Båddbar. Väger bara 170 kg — lätt att ta på trailer. Sensationellt pris: kr 3 600:—.

Alla priser exkl. oms.

Jubileumsserien till jubileumspriser

E-30 — 29.1 hk

2-cylindrig, kompakt, vattenkyld, vändspolning; råstark, accelerationsvillig, tystgående.
Riktpris kr **3 265:—**

E-7 — 6.1 hk

1-cylindrig, luftkyld med automatisk frikoppling, vändspolning, separat bränsletank, strömuttag 12 V/30 W.
Riktpris kr **995:—**

E-3 — 2.4 hk

1-cylindrig, luftkyld, vändspolning; lättstartad, kompakt, lättmanövrerad.
Riktpris kr **595:—**

Electrolux

BÅT- OCH MOTORUTSTÄLLNING

STOCKHOLM
BIRGER JARLSGATAN 15
TEL. 010/54 00 40

GÖTEBORG
NYA ULLEVI. TEL. 031/19 71 70
Återförsäljare finns över hela landet.

MOTORNYHETER

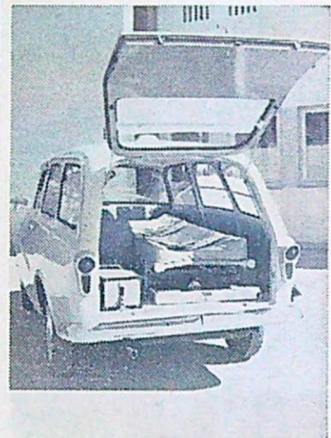
(Forts. fr. sid. 3)

TRAKTORNYTT



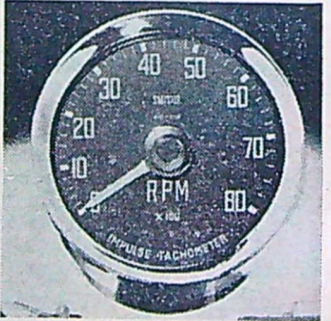
Traktorn Volvo Buster kan nu levereras med oberoende 2-varvs kraftuttag. Man kan nu få 540 v/min på kraftuttaget vid två olika motorvarvtal, vilket bl. a. medför dubbelt antal körhastigheter vid arbeten med kraftuttagsdrivna maskiner. Dessutom kan man få 1 000 v/min — den nya amerikanska standarden — på kraftuttaget.

LILLAMBULANS



Den ovan avbildade ambulansen som tillverkas av Hans Glas GmbH, är en version av Isar Kombi. Ambulansen har plats för patient, sjukvårdare, förare och utrustning. Genom sin prisbillighet och smidighet har den framförallt sin användning i mindre kommuner och i områden, där större vagnar har svårt för att ta sig fram. Vagnen är utrustad med en tvåcylindrig luftkyld boxermotor på 36 hk och har holsynkroniserad växellåda.

NY VARVRÄKNARE



En intressant nyhet som presenterades på Genève-salongen var ovanstående elektriska varvräknare. Den tillverkas av den engelska firmen Smiths. Installationen är synnerligen enkel och allt som behövs är att batterikabeln mellan tändningslåset och tändspolen leds genom en järnbrygga på baksidan av instrumentets kåpa. Bryggan utgör primärsidan i en triggertransformator. Sekundärlindningen ligger innanför instrumentkåpan och är en del av den transistoriserade "hjärna" med tryckta kretsar som påverkar en voltmeter med varvräknarens visare. Det är alltså fråga om en s. k. impulsvarvräknare, som varken är mottaglig för störningar från tändsystemets högspännings sida eller från brytarspetsarna.



Pigga upp din Opel med Champion

— Jag har alltid haft Champion i min Opel. Det är viktigt att ha bra tändstift i motorn så att man kan ta ut full effekt speciellt vid omkörningar. Med Champion får man också bättre bränsleekonomi och perfektare start. — Pigga upp din Opel med nya Champion med den silverglänsande pläteringen som verksamt skyddar mot rost.

För Opel 1949–56 rekommenderas Champion L-10, för Opel 1957–62 Champion L-85.



CHAMPION

TÄNDSTIFT



Champion L-85 passar till samtliga modeller av Volkswagen.



Använd Champion UK-10 till Saab 93, 95 och 96. Saab 92 går bäst på Champion L-10.



Tändstiftet för PV-444 med 10 mm gänga är UY-6, för PV och Amazon med B16-A-motor J-7, med B16-B-motor J-6 och med B18-motor L-85.



CHAMPION SPARK PLUG CO USA, ENGLAND, AUSTRALIEN, CANADA, FRANKRIKE, IRLAND, MEXICO

FORD ZEPHYR MARK III

TEKNISK BESKRIVNING — *Vagnstomme:* Stjälvärande helsvetsad stålkaross med fyra dörrar. Motor fram — bakhjulsdriven. Motor: 6 cyl. fyrtakts vätskekyld radmotor med toppventiler. Cylind. 82,5 mm, slaglängd 79,5 mm, slagvolym 2 553 cc. Kompr. 8 : 3. Max. effekt 106 hk SAE (99 DIN) vid 4 750 v/min. Kraftöverföring: Enkel torrlanellkoppling, fyra växlar — alla synkroniserade. Rattväxelspak, Hjulstall: Separat hjulupphängning och hydrauliska dubbelverkande teleskopstöttdämpare runt om. Däck: 6,40×13". Skyvbromsar fram, trumbromsar bak. Elsystem: 12 volt, 57 Ah. Tjänstevikt: 1 330 kg. Skatt: 250 kr. Bränsle- mängd: 55 l. Längd: 4,57 m. Bredd: 1,75 m.

ACCELERATION
0—60 km/tim 5,8 sekunder
0—80 " 9,9 " "
0—100 " 16,2 " "
0—120 " 24,1 " "
testen i genomsnitt 1,9 l/100 km vid 90 km/tim

BRÄNSLEFÖRBRUKNING
Vagnen förbrukade under testen i genomsnitt 1,19 l/100 km vid normal stadskörning. Vid normal stadskörning var förbrukningen 1,15 l/100 km, vid luten landsvägskörning (60—90 km/tim) 1,09 l/100 km och vid hård landsvägskörning 1,29 l/100 km.

PRIS I STOCKHOLM
Riktpreis 13 500 kr
Accis ca 1 460 " "
Varuskatt ca 970 " "
Reg., lev. trilm., utrustn. ca 200 " "
Totalt "på gatan" ca 16 130 " "

ALLMANT OMDÖME
Utmärkande för bilen är den snabba och varaktiga viljan motorn, ypperliga bromsar och goda bagageutrymmen. Fjädringen är mjuk men ändå väl avpassad så att den ger vagnen goda vägegenskaper. I och urstigningen ur baksätet är trång, vilket är en avlörd nackdel om bilen skall användas i yrkesmässig trafik. I övrigt en trevlig familjebil.

MEDELPOÄNG 3,8

Testförelse	Motor	Kraft- överföring	Styrning	Bromsar	Köregens- kaper	Komfort	Värme- ventilation	Utförande	Bagage- utrymmen	Säkerhet	Summa poäng	Anmärkningar
Teknikern	4,1 Motor seg- viltigt från 40 km/ tim på 4,1 s	3,8 Maxfart 150- 50-200 km/ tim och 3-4 s 0-100 km/tim	3,7 God precision	4,5 Utmärkt	4,0 Acceleration och väg- hållning i den bättre klassen	3,8 God sikt. Svampgummi- stoppeningen för varm	3,6 I och urstig- ning bra fram men sämre bak	3,9 God kvalitet. Stilren	4,2 Bagagefack för den större familjen	3,9 Säker hetskäppen	43,1	En trevlig familjebil som har mycket co- da prestanda i för- hållande till priset.
Flygaren	4,0 Behaglig gång, mycket dragviltigt	3,6 Väl valda växelut- växlingar	3,4 Bra utväx- lingsför- hållande	4,3 Tar jämnt — lågom pedal- tryck	4,0 Väl avvägd fjädring	3,8 Obehövliga högt place- rade armstöd	4,0 Fullgod	3,2 Några små- detaljer brist- fälliga — i övrigt bra	4,2 Stora och väl- disponerade	3,3 Säkerhets- bälten bör absolut vara standard	41,6	Vagnen har ypper- liga bromsar och motor går tyst. Sä- tarna kunde vara be- kvämare.
Yrkes- kvinnan	4,1 Varvats- viltigt och tystgående	3,5	3,8 Bra rattut- växling	4,3 Bra graderad bromsverkan	4,2 Extrapoäng för väg- hållningen	3,7 Den mjuka stoppeningen ger obehövlig körställning	3,9 "I helaste läget"	3,7	4,2 T. o. m. bra plats för se- mestergägar	3,6 Kraftigt vadderad in- strumentbräda	42,5	En bil med bra väg- egenskaper och praktisk inredning. Blinkvisarreglaget svårnått — kontroll- lamporna bländar.
Journa- listen	3,3	3,9 Utväxlings- förhållandena fördömliga	3,2	4,0 Skivbromsar fram	3,8 God väg- hållning och acceleration	3,5	3 Baksätet trångt och i- urstigning besvärlig	3,5	4,3 Effektfulla- vård form och storlek	3,3	39,5	Vagnen har elva småförläggningar med en total behö- ver endast 8 000 km.
Summa poäng	15,5	14,8	14,1	17,1	16,0	14,6	14,1	14,3	16,9	14,1	166,7 (220 möjliga)	

Poängsättning: 1 = dålig, 2 = mindre god, 3 = god, 4 = mycket god, 5 = fördömlig.

Nya Ford Zephyr:

RYMLIG FAMILJEBIL MED FINA FARTRESURSER

Engelska Fords nya Zephyr har ett
tilltalande yttre, starkare motor än förra modellen
och några väsentliga praktiska finesser
till nytta för bilköparen.

Av BERTIL LARSSON Foto GÖRAN ANDRÉN

Nya Ford Zephyr, som fått
beteckningen Mark III,
har ett helt nydanat skal, me-
dan de inre detaljerna till
stor del är desamma som i
den gamla Mark II. Tabellen
nedan visar skillnaden mellan
de båda modellerna:

	Mark III	Mark II
Cylinderantal	6	6
Cylinderdiameter	82,5 mm	82,5 mm
Slaglängd	79,5 mm	79,5 mm
Slagvolym	2 553 cc	2 553 cc
Max. vridmoment	19,2 kpm vid 2 100 varv/min	19,0 kpm vid 2 000 varv/min
Effekt	106 hk (SAE)	90 hk (SAE)
Kompression	8,3:1	7,8:1
Växellåda	4-växlad helsynkroniserad	3-växlad, helsynkroniserad
Toppfart	155 km/tim	142 km/tim
Däck	6,40×13	6,40×13
Bromsar	skiv fram, trum bak	skiv fram, trum bak
Total längd	4 572 mm	4 550 mm
Bredd	1 753 mm	1 750 mm
Höjd	1 410 mm	1 510 mm
Hjulbas	2 718 mm	2 717 mm



I grillen framför den 6-cylindriga mo-
torn är strålkastarna snyggt infällda.



Fenorna är kanske inte vackra men
visar exakt var bilens hörn finns.

HÄRTEST

Zephyren är trevlig och
snabb att köra på landsväg.
Detta gav färden mellan
Paris och Stockholm med
TfA:s testvagn, som hämta-
des i Frankrike, klart besked
om. Under färden norrut fick
vagnen också genomgå en
extra härdtest på Grand Prix-

banan i Normandie. Det vi-
sade sig då att den nya
Zephyren besitter förbluffan-
de goda vägegenskaper.

TYST MOTOR

Det går lätt att hålla
marschfarter på mellan 130—
140 km/tim. Bromsarna mot-
(Forts. på nästa sida)

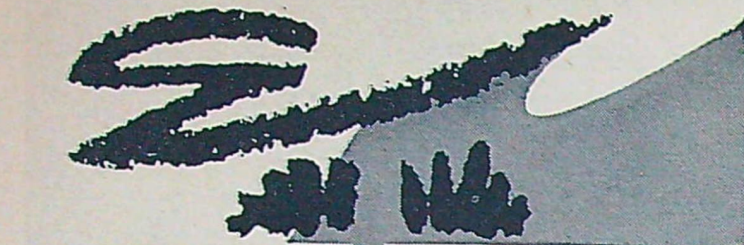
Den 6-cylindriga radmotorn på 2,5
liter utvecklar 106 SAE (99 DIN) hk.



Bagageutrymmet är väldisponerat och
stort. Det rymmer hela 0,6 m³ bagage.



Ni som har blick för foto...



— ladda
kameran
med

ILFORD FP3
SERIE 2

— finare film finns inte

ILFORD
FP3 FILM
36 EXPOSURES

Ta Era motiv med nya ILFORD FP3 serie 2-filmen! När Ni framkallar och kopierat Er första rulle kommer Ni att förvånas över den lyster och skärpa Era bilder får. Nya ILFORD FP3 serie 2 har ett oöverträffat fint korn och en fantastisk detaljupplösning förmåga. Dess hastighet är 125 ASA — en idealisk känslighet för både dagsljus- och blyxtfoto. Med FP3 serie 2 får Ni bra bilder även om Ni felberäknar bländare/tid. Nästa gång Ni köper film — se till att det står ILFORD FP3 serie 2 på asken! Finns för alla format.

OBS! Om Ni vill ta i färg — begär ILFORDs nya färgfilm hos Er fotohandlare. OBS!



ILFORD KAMEROR

Välj en kamera ur ILFORDs nya kvalitetsserie — marknadens mest prisvärda! Här ser Ni nya ILFORD SM — småbildskameran med såväl automatisk som manuell inställning. Se den och övriga ILFORD-modeller hos Er fotohandlare!

DAGENS LEDANDE MÄRKE I FOTO — ILFORD

RYMLIG FAMILJEBIL... (forts)

svarar också dessa hastigheters höga krav både ifråga om tillförlitlighet och kort bromssträcka. Motorn arbetar tyst och vibrationsfritt. Segdragningen på de olika väx-larna är mycket god. Det går att accelerera från 40—50 km/tim på 4:ans växel. En extra reserv finns hos trean, som kan användas ända upp till 120/km tim.

VINDBRUS

Under en längre körning på en tysk autobahn utsattes bilen för stark sidvind — ca 24 sekundmeter — men trots detta var kursstabiliteten godtagbar om några extra hg pumpades i däcken. På vår testbil var vindbruset irriterande från de främre ventilationsrutorna. Detta fel påstår sig fabriken ha för avsikt att avhjälpa innan serieleveranserna kommer igång. Ett annat önskemål skulle vara att fabriken bytte ut de nuvarande stötdämparna och införde hårdare fjädring på kommande serier.

GOD KOMFORT

Karossen har givits ett tidlöst utseende och inuti har både förare och passagerare gott utrymme. Det finns ingen anledning att klaga på komforten i framsätet, men i baksätet med framsitsen i bakersta läget skulle det vara önskvärt med ökat utrymme för benen. Takhöjden räcker till för de flesta även med hatten på.

Sofforna ger gott stöd i korsryggen och man tröttnas inte nämnvärt vid en långkörning. Interiören är sober och ger ett luftigt intryck. I soffornas mitt finns ett nerfällbart armstöd, som tillsammans med dörrarnas armstöd ger en bekväm sittställning.

INSTRUMENTERING

Solskydd och instrumentbräda är kraftigt stoppade. Instrumenten är lättavlästa och utgörs av hastighets-, temperatur- och bränslemätare. Övriga instrument har ersatts med lampor som t. ex. för oljetryck och laddning. Vindrutetorkarna har reglerbar hastighet och fungerar mycket bra även vid höga farter i dåligt väder.

BRA SIKT

Sikten från förarplatsen är mycket bra. Man kan se alla fyra hörnen tack vare bakflyglarnas fenform. Samtliga sidorutor är svagt kupade. Vindrutestolparna har blivit smalare än på den tidigare modellen men trots detta finns det en relativt stor död vinkel snett åt sidorna. I övrigt är sikten fullgod med vackert utformade fram- och bakrutor.

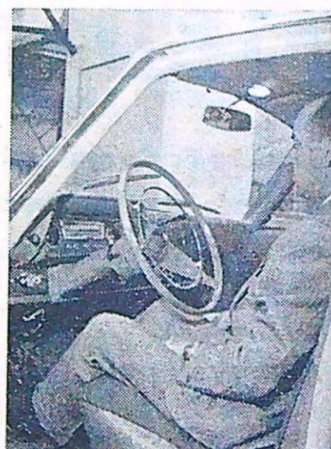
Motorhuven sluter inte helt till vid framkanten. Man tror därför att den står på glänt, vilket dock inte är fallet. Dörrarna är mycket lättstängda och utrustade med barnsäkra lås.

FAMILJEBIL

Sammanfattningsvis kan man säga att den nya Zephyren är en lämplig och trevlig familjebil. Den är säker på vägen och dessutom snabb. Bagagerummet är stort med god plats för den stora familjens bagage. I framsätet finns det en extra hylla under det ordinarie handskfacket.

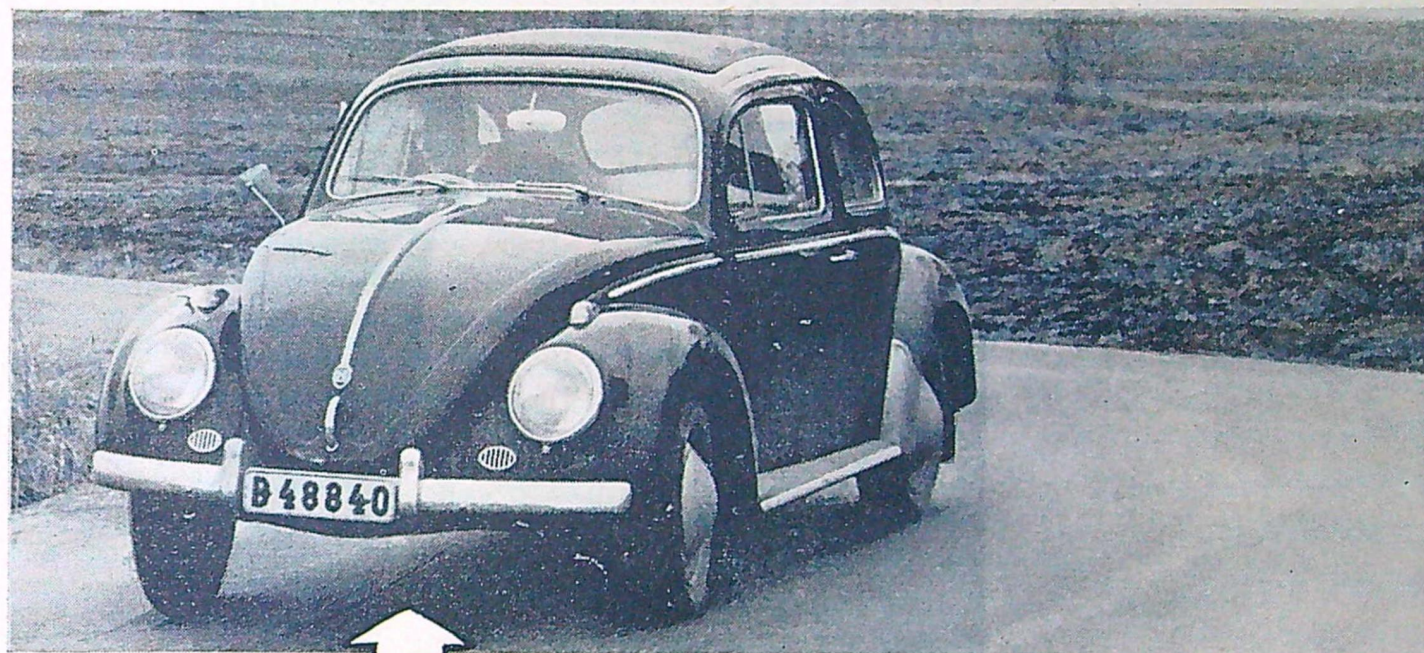
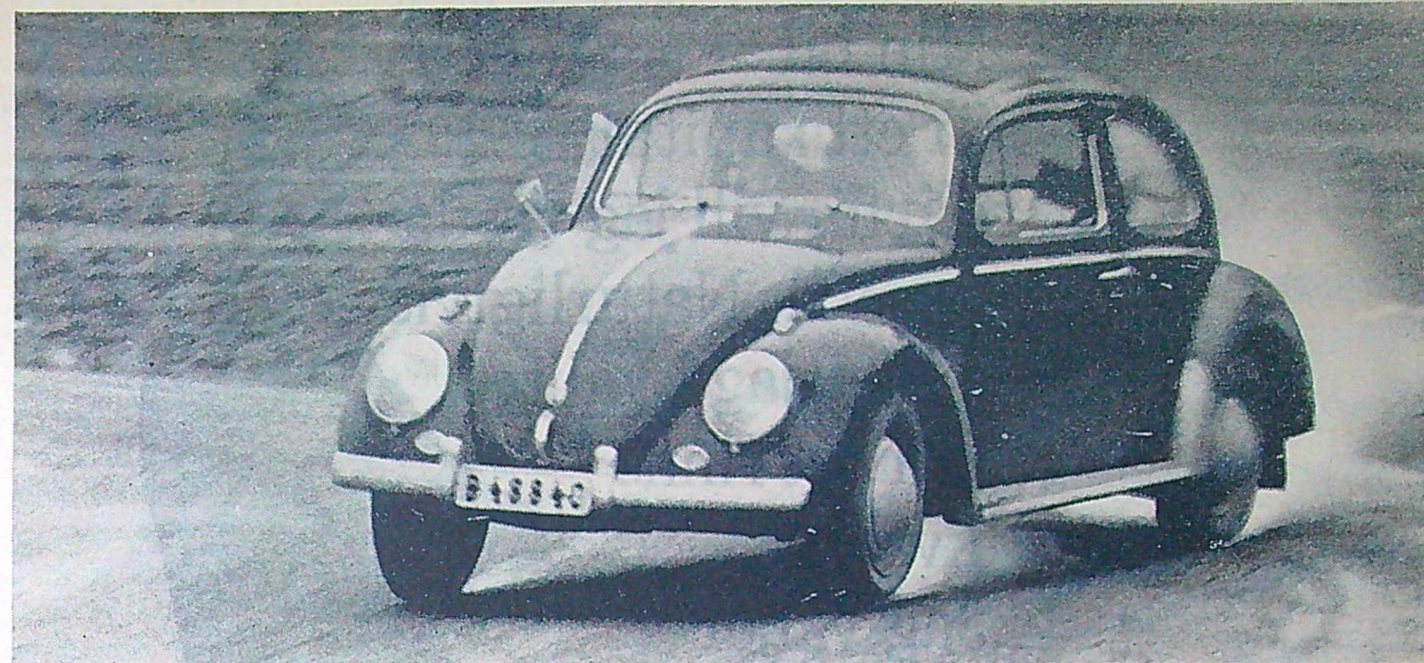
PRISBILLIG

I prishänseende — ca 16130 kronor på gatan — måste den anses vara billig med tanke på de resurser bilen besitter. Den sexcylindriga motorn och skivbromsarna fram ger en mycket hög prestanda. Mindre väl lämpar den sig väl kanske för yrkesmässig trafik genom sitt stränga baksäte och medföljande svårigheter vid i- och urstigning. Ingen tvekan råder dock om att engelsmännen här konstruerat en modell som har alla chanser att stå sig i konkurrensen i mellanbilsklassen.



Interiören är lyxbetonad. Instrumentbrädans överkant är väl stoppad.

Urstigningen från baksätet är besvärlig. Man tvingas "lirka" ut fötterna.



SAMMA BIL UTRUSTAD MED

PIRELLI cinturato

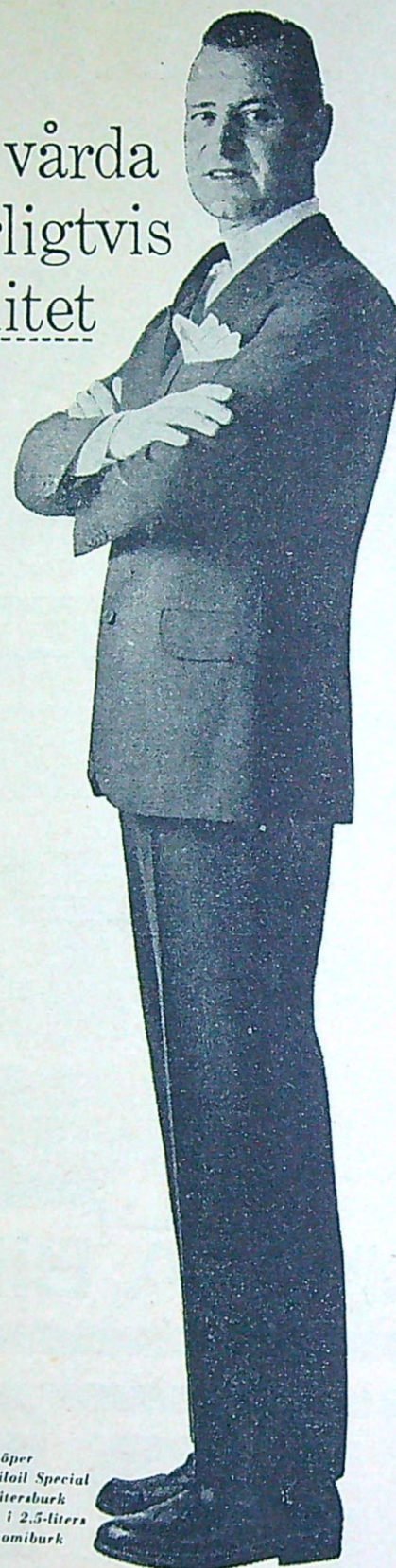


Samma kurva, samma fart, samma bil. I första fallet "släpper" den — i det andra håller den greppet... med Pirelli Cinturato gördeldäck ● Cinturatodäckets speciella konstruktion med mjuka smidiga däcksidor och inbyggd gördel ger styv slitbana och betyder ● *säkrare kurvtagning* därför att dess form förblir oförändrad trots den starka centrifugalkraften och bilens krängning ● *Kortare bromssträcka* genom större anliggningsyta — särskilt vid högre farter ● *Bättre bränsleekonomi* genom väsentligt lägre rullmotstånd ● *Betydligt större livslängd* genom bättre kylning och genom att däck ej slirar mot vägbanan ● *Säkrare körning* under alla förhållanden men särskilt i vått väglag. Ett däck för folk, som har bråttom med ansvar.

Min bil
är ett kapital
därför vill jag vårda
den väl. Naturligtvis
väljer jag kvalitet
när det finns
kvalitet.
Jag väljer
Mobiloil!



Ni köper
Mobiloil Special
i 1-litersburk
eller i 2,5-liters
ekonomiburk



Bättre motorolja
finns inte



EKONOMI SERVICE

NYTT OM FORMEL K

Av BIRGER GRIPSTAD



Mycket populärt bland FK-förarna är det nya ansiktsskyddet "Visir". Det är ett plexiglasvisir, som monteras på hjälmen och kan fällas ner så att det skyddar hela ansiktet mot stenskött, smuts, regn och snö. Statens Provingsanstalt har provat några exemplar, varvid det visat sig att visiret har mycket stor hållbarhet. Det stoppar mot de kraftigaste stenskött och t. o. m. mot beskjutning från nära håll med luftpistol. Resultatet blev endast några obetydliga rispor. Red. har haft ett Visir på prov en tid och använt det vid tävlings- och provkörningar med Formel K-vagnar och funnit att sikten är utomordentlig, att skyddet inte orsakar några reflexer och att det under körning inte uppstår någon imma på insidan. Samma erfarenheter har också andra FK-förare gjort, varför vi utan vidare kan rekommendera visiret som synnerligen lämpligt för denna sport.



Visir, som kostar 23:45 plus oms, är lätt att montera och passar alla förekommande typer av hjälmar. Finns i flertalet sportaffärer, men kan också beställas direkt från tillverkaren, CE-GO, Kungsgatan 87, Umeå.

Bromma MS har sedan ett år tillbaka jobbat med sin FK-bana på Ulriksdal och beräknar få den klar inom de närmaste dagarna. Banan är

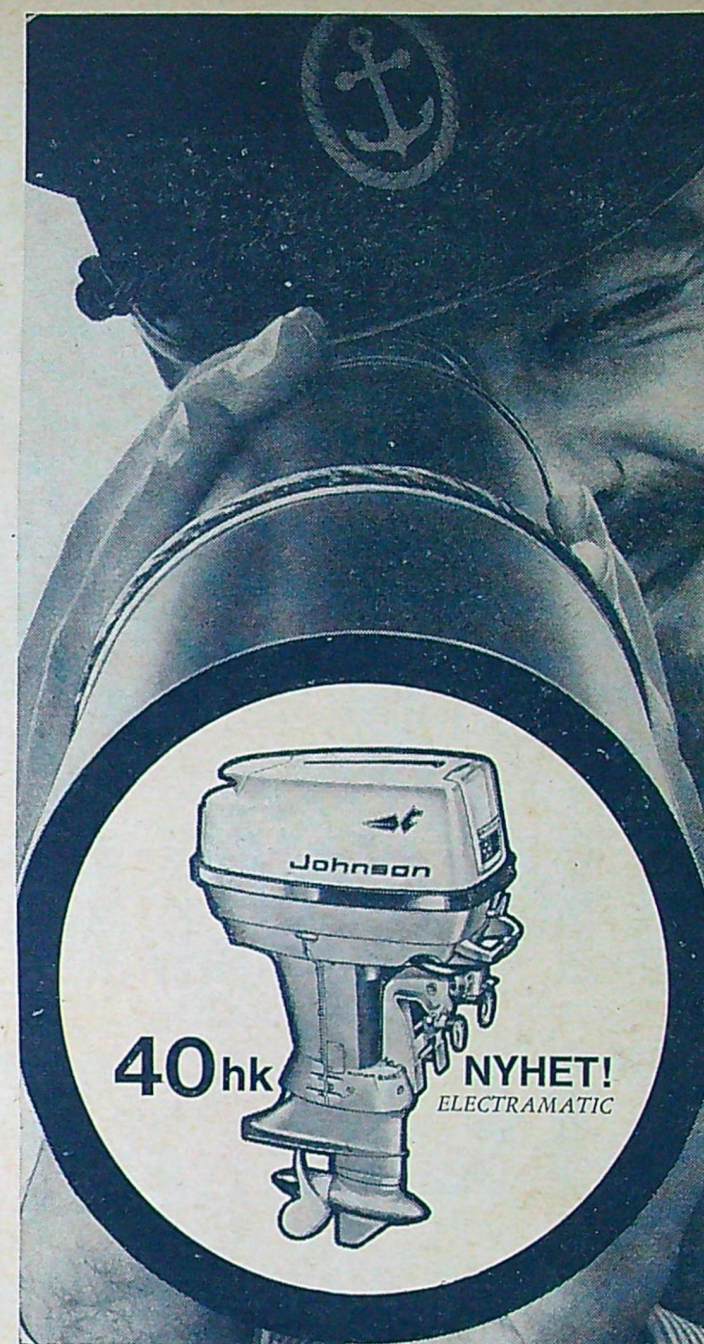
ca 300 meter lång, rätt kurvrik, men har en lång och bred raksträcka, som gör att medelfarten kommer att bli ganska hög. Banan har en beläggning av grus och kolslybb, men i kurvorna försöker man med stenmjöl.

Fredagen den 25 maj skall banan invigas med den första av tre planerade klubb tävlingar. Starten går klockan 18.45, och träningen börjar ungefär en timme tidigare. Bromma MS har också planer på att senare inbjuda till tävlingar mellan lag från stockholmsklubbarna, men de första tävlingarna gäller klubbmästerskapet. I och med att banan blir klar är det möjligt att klubben kommer att bedriva propaganda för sporten genom att hyra ut vagnar till intresserade.



En speciell klubbdress — färgglad och kul — bestående av jacka och byxor har diskuterats inom Bromma MS' Formel K-sektion. På omslaget till detta nummer ses en jacka av den aktuella typen. På förslag är nämligen en klarröd jacka med klubbnamnet i vitt tryck på ryggen. Byxorna blir svarta eller mörkblå. Det är herr-ekiperingsfirman Hollywood, Bondegatan 22 i Stockholm, som lovat hjälpa till att få fram en trevlig dress i ett oömt material. Även inom andra klubbar har man liknande funderingar och får man nu fram en bra typ av jacka, så är det meningen att denna skall kunna levereras i olika färger och färgkombinationer till andra klubbar.

Ett önskemål är ju att FK-tävlingarna skall vara färg- och fartfyllda historier, och åtminstone på asfaltbanor kan förarna använda färgglada kläder istället för overaller. En annan fördel med speciella klubbdresser är att man lätt känner igen klubbkamraterna i stridens hett.



Det bästa med sjön är

Johnson

Ta *sjöfrisk* semester i år... utan köer och kvalmig hett... Bekanta Er med Johnsons nya kompletta utbordsprogram och marknadens effektivaste hästkrafter! I år har Ni 10 modeller att välja på. Vilken båt Ni än har — det finns en Johnson som passar!

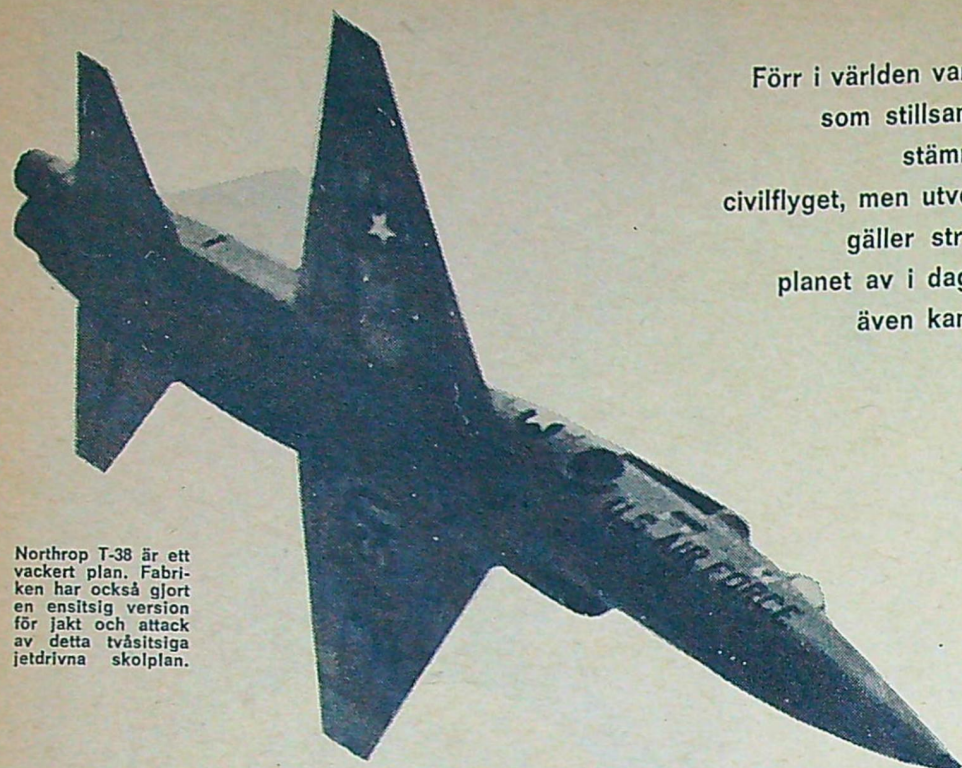
På mindre än en minut lär Ni Er att manövrera årets nya Johnson-modeller med *Electramatic* automatväxel med enspaksreglage... enklare än så kan det inte bli!

75 hk | 40 hk | 28 hk | 18 hk | 10 hk | 5 1/2 hk | 3 hk

Generalagent Aktiebolaget AGEBE



STOCKHOLM GÖTEBORG MÄLMÖ



Northrop T-38 är ett vackert plan. Fabriken har också gjort en ensitsig version för jakt och attack av detta tvärsitsiga jetdrivna skolplan.

Förr i världen var skolplanet en liten dukklädd apparat, som stillsamt puttrade omkring i lufthavet. Detta stämmer kanske fortfarande då det gäller civilflyget, men utvecklingen har gått andra vägar då det gäller stridsflyget. Det moderna militära skolplanet av i dag är en snabb, jetdriven maskin, som även kan sättas in som lätt attackplan i strid.

Av kapten SVEN SANDBERG

SKOLPLAN TILL ATTACK

Nyligen hade den amerikanska flygfabriken Northrop en annons med ungefär följande text: Vårt jetskolplan T-38 kan starta, stiga med 33 meter i sekunden, accelerera till nästan ljudfart (Mach 0,95), manövrera på 12 kilometers höjd och landa — allt på en motor. Skapligt, tycker man tills man läser att flygplanet är tvåmotorigt! När bägge motorerna är igång gör T-38 Mach 1,35 och har en topphöjd av 17 kilometer. Detta plan har nyss slagit världsrekord i stighastighet. Detta innehades tidigare av en så avancerad maskin som F-104 Starfighter, som ju för närvarande räknas bland de toppmoderna jaktplanen.

NY FLYGPLANKATEGORI

Då man hör begreppet skolflygplan brukar man nog tänka på små dukklädda apparater som försynt puttrar omkring i lufthavet, medan en mindre försynt flyglärare med hjälp av ett brett ordregister söker övertyga eleven om att han borde ägna sig åt något annat än just flygning. Denna traditionsrika bild står sig delvis än i dag, åtminstone inom sportflyget, men på den militära sidan sker för närvarande stora förändringar. Dvs. flygläraren är nog densamme, men han lär inte längre eleven att tygla futtiga hundra hästar under motorhuven utan snarare det hundradubbla. Det har faktiskt skett en revolution då det gäller

12 TEKNIK för ALLA 10/62

militär flygutbildning. I och med pil- och deltavingarnas tillkomst och den moderna komplicerade apparaturen av alla upptänkliga slag har skillnaderna mellan de små skolplanen och krigsflygplanen blivit för stora för att en smidig övergång skall kunna ske. Därtill kommer att moderna jetplansprestanda är absolut överlägsna ett skolplan som exempelvis Sk 50 SAAB Safir, vilket alltså är standardflygplan vid Krigsflygskolan på Ljungbyhed.

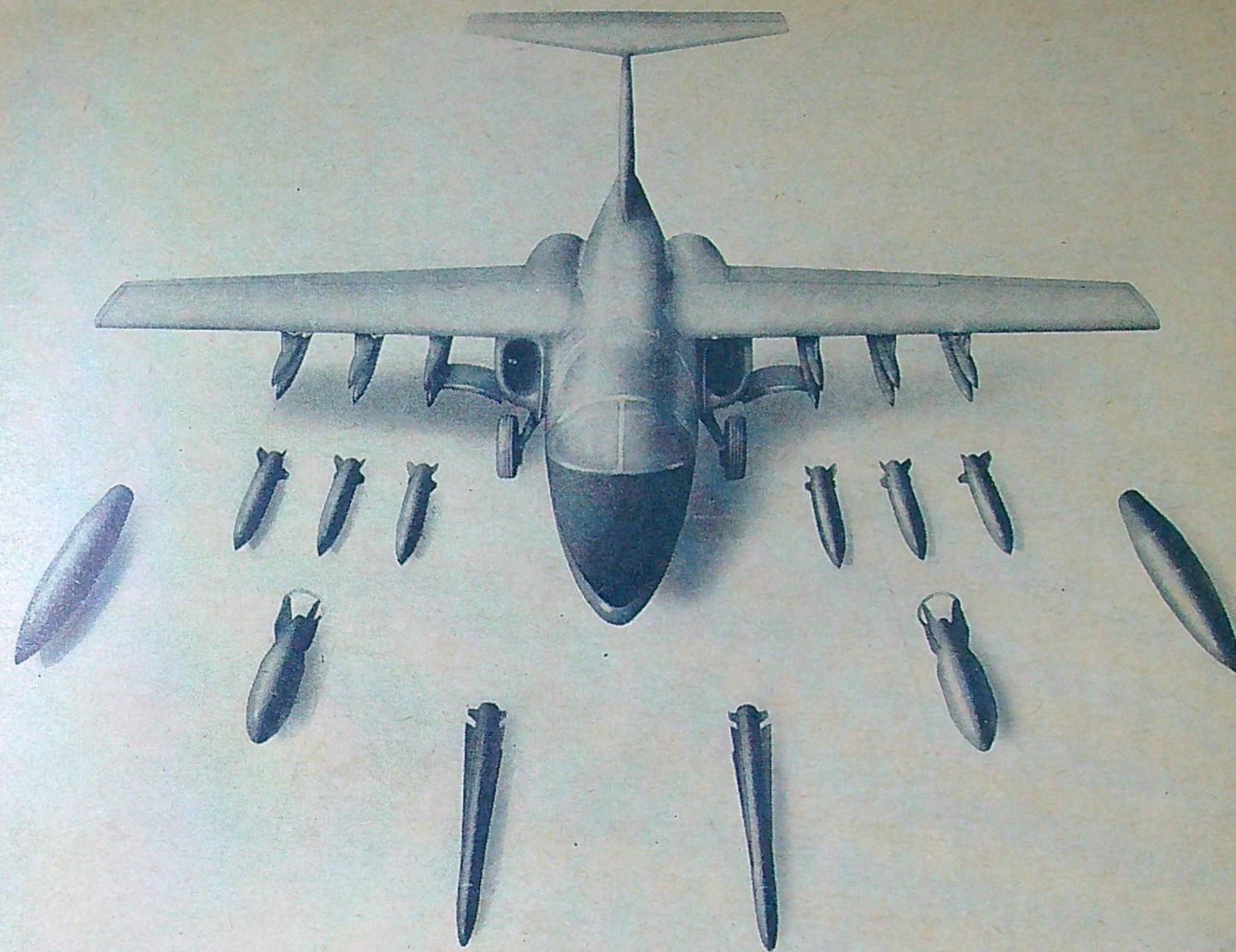
Utvecklingen har därför framtvingat en helt ny kategori av flygplan, de relativt tunga, jetdrivna skolplanen. Redan under 1950-talet fick flygvapnet sin J 28 C, som helt enkelt var en tvåsitsig version av det då redan urmodiga jaktplanet Vampire, som importerades till Sverige i stort antal med början 1946. J 28 C ersatte den propellerdrivna Sk 16 och blev vårt nuvarande skolflygplan typ 2. Förutbildningen sker på Sk 50, som benämnes typ 1. Än så länge håller man alltså fast vid skolplan av den lilla, gamla sorten under första delen av utbildningstiden. Sedan får eleven övergå till typ 2, och därifrån är steget inte så långt till överljudsplanen ute på förbanden, där en militärflygares utbildning fullbordas.

TVA FLUGOR I EN SMÅLL

Sedan en tid tillbaka funderar flyg-

vapnet på att rationalisera utbildningen genom att skaffa fram en gemensam skolplanstyp som ersätter såväl typ 1 som 2. Utvecklingen i utlandet pekar mot denna lösning. Där har konstruerats och tagits i bruk ett stort antal jetplan som är tillräckligt lättflugna för att användas från utbildningens början samtidigt som de i fråga om prestanda och övriga egenskaper kommer krigsflygplanen mycket nära. Det är alltså den tekniska utvecklingen som framtvingat flygplan sådana som Northrop T-38, som redan är i tjänst vid USA:s flygvapen. Men det finns många paralleller i olika länder, även om det ofta är fråga om lättare och billigare flygplan med mera moderata prestanda. Ett av de mera kända är den franska Fouga Magister, som hos allmänheten nått en viss ryktbarhet på grund av den roll flygplanet spelade i Kongo innan de svenska "tunnorna" skickades ner och gjorde rent hus.

Därmed är vi inne på något annat, nämligen attackflyg, för vilket de nya skolflygplanen lämpar sig väl. De senaste konstruktionerna inom kategorin tar direkt fasta på denna möjlighet och kan förses med vapen som kulsprutor, kanoner, raketer och bomber med allt vad därtill hör av sikten, radar, kalkylatorer etc. Äldre propellerdrivna skolplan i den tyngre klassen, t. ex. Sk 16 och



SAAB 105 blir troligen flygvapnets kommande skolplan. Samtidigt får man därmed också ett litet attackflygplan, som kan utrustas med ksp, bomber och attackraketer. Vapenlasten blir ca 700 kg.

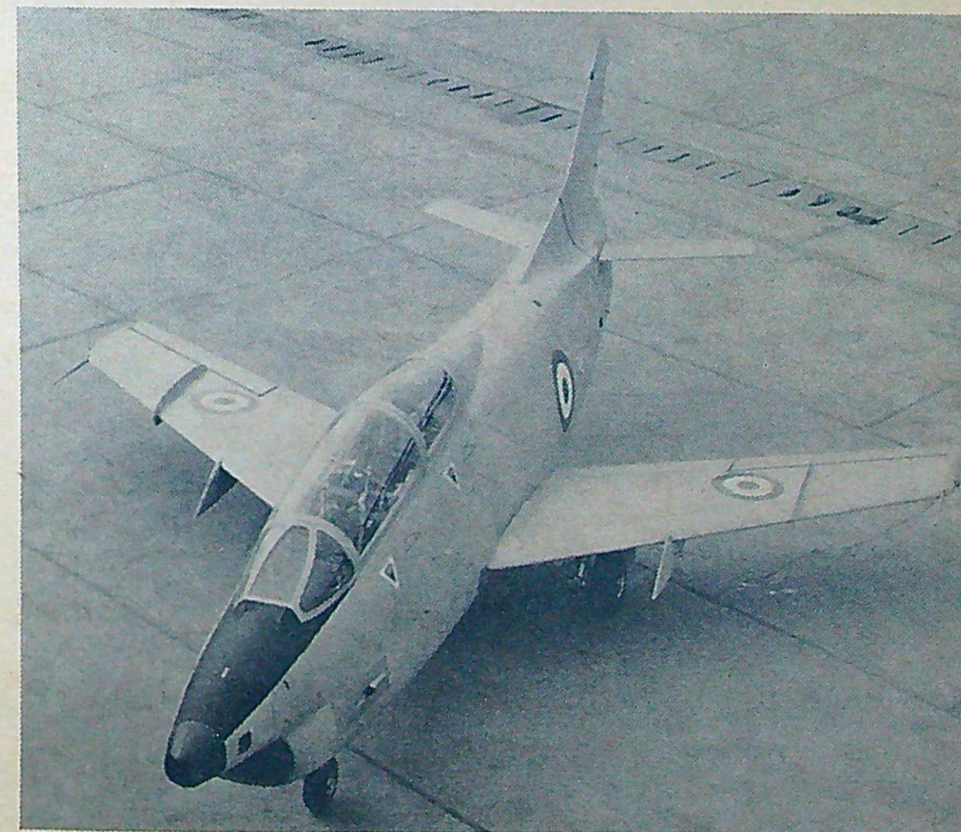
den amerikanska T-28 förekommer också numera i vapenförsedda versioner. Det sistnämnda planet har med stor framgång (och synnerligen god ekonomi) använts av fransmännen i Algeriet, där det sattes in mot gerillaförband. Inte mindre än 135 sådana plan användes under de nu avslutade striderna. Kombinationen skolflygplan i fred — attackplan i krig innebär dubbelt utnyttjande, en stor ekonomisk fördel.

Atlantpaktens standardflygplan i den lättare klassen för attackändamål heter Fiat G 91. Det ger ytterligare belägg för den nya flygplankategoriens berättigande. I fallet Fiat har nämligen utvecklingen gått motsatta vägen. Först utlystes en konstruktionstävling om ett lätt, jetdrivet underljudsflygplan för attack. Denna vanns av G 91, som nu massproduceras. Sedan har typen utvecklats till tvåsitsigt skolflygplan, främst med sikte på att ge förträning för det tyngre och snabbare F-104, vilket bl. a. finns i stort antal i Västtyskland.

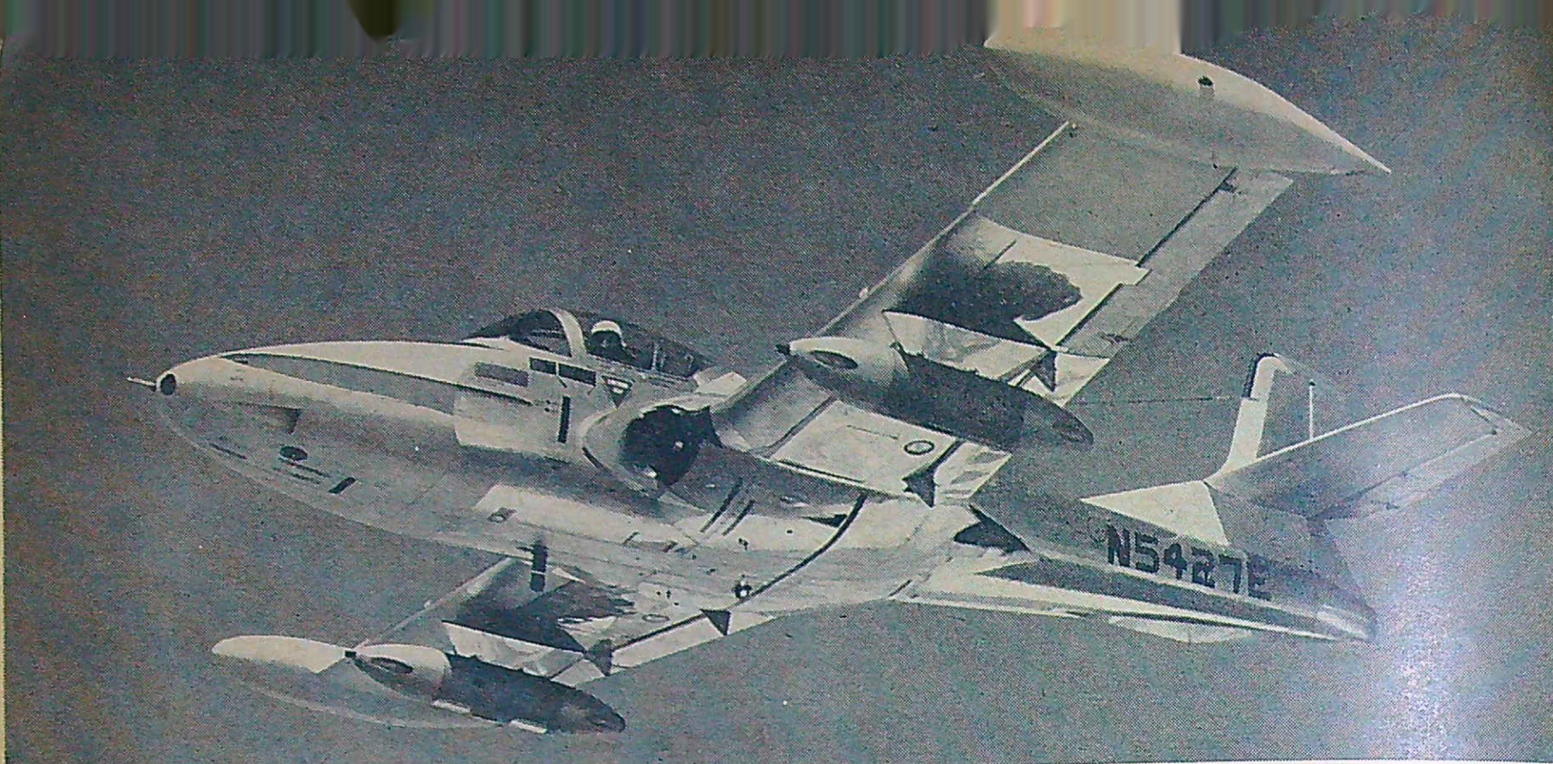
MYCKET ATT VALJA PÅ

Svenska flygvapnet är heller inte främmande för att utnyttja ett eventuellt nytt skolflygplan "typ 1½" för attackändamål. Det är ett starkt önskemål från arméns och marinens sida att den direkta samverkan med attackflyget

(Forts. på nästa sida)



Atlantpaktens standardflygplan i den lättare klassen för attackändamål heter Fiat G 91. Detta lätta jetdrivna attackplan har utvecklats till tvåsitsigt skolplan och används bl.a. vid utbildning av F-104-piloter.



Det amerikanska flygvapnets gamla skolplan T-37 offeras nu i attackversion med diverse vapenalternativ. Planet, som tillverkas av välkända sportplanstillverkaren Cessna, har vapenlasten placerad i strömlinjeformade behållare under vingarna. Det finns behållare för olika vapenalternativ, och vapentyperna kan lätt skiftas.

SKOLPLAN... (forts)

ges större möjligheter. Vårt nuvarande attackplan, A32 Lansen, finns vid fyra flottiljer och det förslår inte till allt. Detta dyrbara plans prestanda och möjligheter måste reserveras för de mest kvalificerade attackuppgifterna. Flygvapnet har noggrant utprovat några utländska flygplantyper som kan tänkas lämpa sig för svenska förhållanden. Dessa är den brittiska Jet Provost, franska Fouga Magister, kanadensiska Canadair CL-41 och den italienska Macchi 326. De är alla tvåsitsiga med dubbelkommando och jetdrift, och de har större eller mindre möjligheter att medföra vapenlast. I fråga om vikt, motorstyrka och prestanda skiljer de sig ganska litet från varandra.

Ännu har ingenting bestämts, men man torde starkt luta åt det förslag som framlagts av SAAB. Flygplanet — SAAB-105 — som än så länge bara finns att beskåda som fullskaleattrapp, tillhör också just den storleksklass där de nyssnämnda konstruktionerna återfinns. Men SAAB-105 är dessutom avsett att produceras i civila versioner för persontransporter, ambulanstjänst och flygfotografering. Det viktigaste är väl dock att planet främst konstruerats med sikte på att passa flygvapnets krav. En prototyp har beställts och blir flygklar till försommaren nästa år. Om dess egenskaper håller vad SAAB lovat kommer troligen en serie på hundra plan att beställas.

SAKERT FLYGPLAN

SAAB-105, som har en tomvikt på två ton, är trots sin ringa storlek utrustat med två jetmotorer av det franska fabrikkatet Turboméca. Detta betyder att ett stopp på en motor inte behöver innebära nödlandning eller haveri, eftersom planet klarar sig utmärkt på en motor, även om stoppet skulle råka hända i starten.

Vidare har den militära versionen katapultstolar för både lärare och elev. Stolarna medger hopp även på mycket låg höjd, där en fallskärm normalt inte skulle hinna utveckla sig. Det är sålunda väl sört för säkerheten, vilket

också är en förutsättning för att de civila versionerna skall nå någon popularitet. Det blir ju allt vanligare att de exklusivare affärsflygplanen är utrustade med två motorer.

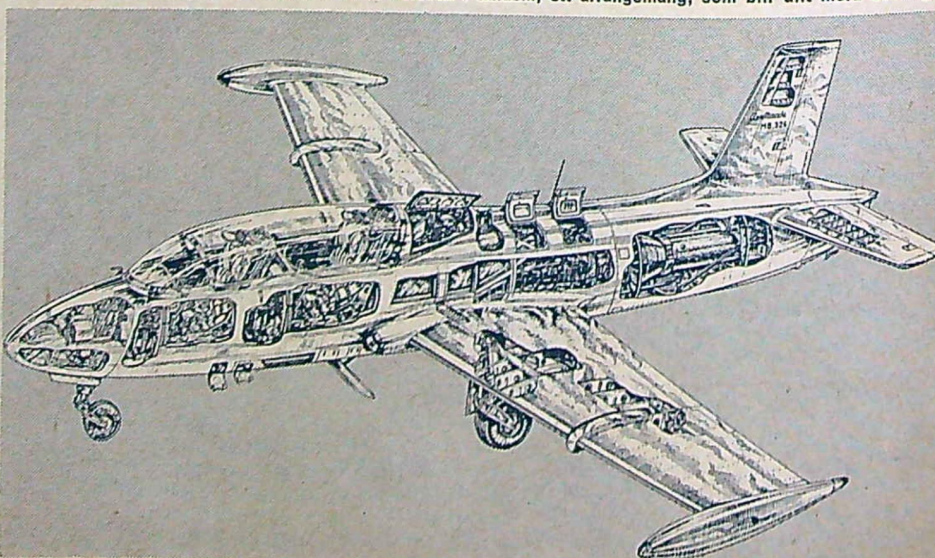
Här följer några data och prestanda: Spännvidd 9,5 m; längd 10,5 m; höjd 2,7 m; tomvikt 2 020 kg; normal startvikt (skolflygning) 3 000 kg; max. startvikt 3 700 kg; max. fart 800 km/tim; marschfart på 8 km höjd 640 km/tim; flygsträcka på 8 km höjd 2 500 km; tjänstetopphöjd 13 km.

Den här angivna flygsträckan ger dock ingen uppfattning om aktionsradien vid attackuppgifter. Där tillkommer den tunga lasten, delvis på bekostnad av bränslet, luftmotståndet från den utvändiga lasten av raketer och bomber samt marginaler för luftstrid, felnavigering etc. Aktionsradien torde hålla sig vid cirka 150 km, vilket dock kan anses vara tillräckligt för samverkansuppdrag. Flygplanet kan då medföra 700 kg vapenlast och utföra start och landning på små fält.

Fouga Magister är ett ganska lätt flygplan för att vara jetdrivet. Det kan förses med en mycket begränsad vapenlast, men beväpningen visade sig dock fullt tillräcklig i Kongo så länge inget motstånd bjöds i luften.



Macchi MB 323 var ett av de skolplan, som testades av svenska flygvapnet såsom tänkbart för våra förhållanden. Liksom i Magistern sitter föraren och eleven i tandem, ett arrangemang, som blir allt mera ovanligt.



Utveckling efter två linjer: "scooter" för äldre och "motorcykel" för ungdomen

MOPEDEN BLIR BÄTTRE

Årets mopedsalong bjuder inte på några större nyheter. Fabrikerna har småändrat och förbättrat och dagens mopeder är därför rent tekniskt sett av hög klass. Bestämmelserna säger att cylindervolymen inte får vara större än 50 cc och effekten är maximerad till 1 hk. I de svenska mopederna är det oftast fråga om strypta motorer, som i originalversionen ger upp till 5—6 hk. Rekordet har japanska Honda, som ur sin 50 cc-motor plockar ut 9 hk. Det betyder 180 hk på en 1 000 cc-motor! Där kan inte ens racerbilsfabrikerna hänga med . . .

Av OLA JOHANSSON

Foto GÖRAN ANDRÉN

Dagens moped är inte bara stöttålig och slitstark, den förenar också sportiga linjer med praktisk elegans. Motorerna är omsorgsfullt gjorda, driftsäkra och ekonomiska. Körställningen och åkkomforten har förbättrats på praktiskt taget alla modeller och kvaliteten verkar bli bättre och bättre.

Den körkortsfria s.k. skotermopeden vinner också allt fler köpare i de äldre åldersgrupperna. Skotermopeden är ett fordon som i allt utom fartresurser överensstämmer med den riktiga skotern, men i gengäld är ytterst bensin-snål.

MOPEDSEMESTER

Mopedcamping är en ganska populär semesterform. Man kan färdas relativt långa sträckor för en billig penning. Även för sportfiskeentusiasten erbjuder mopeden utmärkta möjligheter att snabbt och bekvämt komma till fiskeplatsen. Mopeden är också ett lämpligt fordon i dagens täta trafik. Man kommer fram snabbt och har inga svårigheter med parkering.

De som eventuellt har planer på att semestra utomlands med sin moped bör veta att turister alltid får framföra sitt

fordon även om landets lagar är annorlunda än de svenska.

OLYCKOR

Mopeden har dock en nackdel och det är det alltför stigande antalet olyckor. Analysen av olyckorna visar klart att huvudorsaken till dem är mopedistens okunnighet om de föreskrifter och trafikregler som gäller. För att skydda sig själva och andra bör därför mopedföraren självant inhämta erforderliga teoretiska trafikfärdigheter. Om olycks-kurvan fortsätter att stiga kanske myndigheterna belägger mopeden med körkort. Och vilka vill vara med om detta?

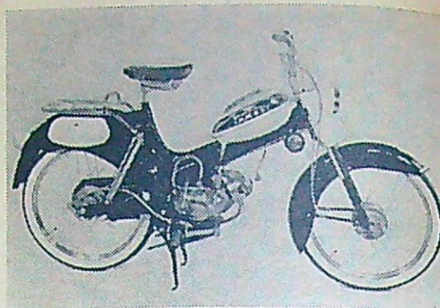
HUR FORT?

Mopeden får alltså enligt lagen inte köras fortare än 30 km/tim. Myndigheterna tillåter dock en fabriksny moped att göra 31,4 km/tim. I medvind och nedförsbackar kan motorn varva ut ordentligt och farten bli högre. Detta är emellertid inte olagligt. Om däremot mopeden trimmats kan det gå illa. Motorn eller delar av den kan beslagas, målsmannen får böta och själv får ni vänta några år extra på körkortet. Det är svårt att få lämplighetsintyg om man brutit mot mopedbestämmelserna.

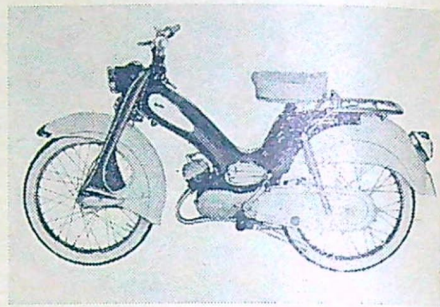
VÄND!

26 MOPEDER NI KAN VÄLJA MELLAN

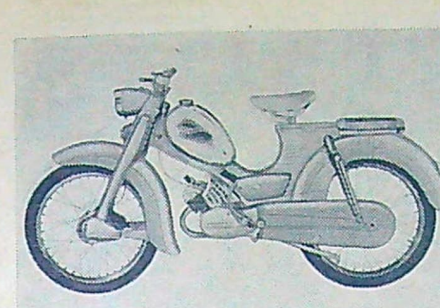
Mopedfabrikanterna inriktar i år hårdare än någonsin försäljningen på ungdomen och presenterar därför modeller där den sportiga linjen dominerar. Men äldre köpare har för den skull inte glömts bort — bl. a. har den påklädda skotermopeden med sin ökade komfort fått en mer framträdande roll.



TOMOS DE LUXE. Motor: Tomos — 2-växlad — kickstart — fotväxel — bromsljus. Fjädring: teleskopgaffel fram — swinggaffel bak. Bromstrummans diameter: 105 mm. Däckdimension: 23"X2.25". Tank: 5,5 liter. Riktpris: 1 000 kr.



VICKY SPECIAL. Motor: Victoria — 2-växlad — kickstart — bromsljus. Fjädring: bottenlänk fram — svängarm bak. Däckdimension: 23"X2.25". Tank: 5,5 liter. Riktpris: 1 050 kr.



ZONDAPP 428. Motor: Zündapp — 2-växlad — handväxel — kickstart. Fjädring: bottenlänk fram — swingarm bak. Däckdimension: 23"X2.25". Tank: 7,7 liter. Riktpris: 1 128 kr.



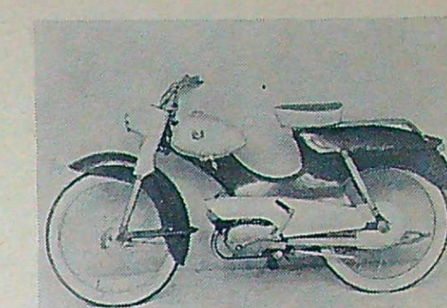
CRESCENT 1151. Motor: Sachs — 2-växlad — fotväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: Bottenlänkgaffel fram — gummiupphängd bakhjulsfjädring. Riktpris: 1 145 kr.



QUICKLY T. Motor: NSU — 2-växlad. Fjädring: Teleskopgaffel fram och bak. Hjul: 23"X2.25". Bromstrummans diameter: 125 mm. Tank: 5,5 liter. Riktpris: 1 142 kr.



VICKY SUPER. Motor: Victoria — kickstart — 2-växlad — handväxel — bromsljus. Hjul: 23"X2.50". Tank: 6,3 liter. Vikt 57 kg. Riktpris 1 150 kr.



FRAM SOLIFER. Motor: Victoria — 3-växlad — kickstart — fotväxel — bromsljus. Fjädring: swinggaffel fram och bak. Däckdimension: 23"X2.25". Tank: 5,5 liter. Riktpris: 1 145 kr.



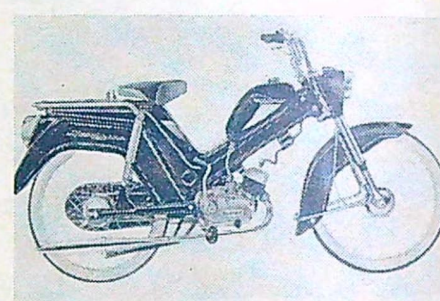
MUSTANG SPORT. Motor Zündapp — 3-växlad — kickstart — fotväxel — bromsljus. Fjädring: svängarmgaffel fram — swinggaffel bak. Tank: 5,5 liter. Riktpris: 1 150 kr.



QUICKLY — S. Motor: NSU — 2-växlad — handväxel. Hjul: 25"X2.25". Tank: 4,5 liter. Riktpris: 857 kr.



MONARK STANDARD. Motor: Ilo — 2-växlad — kickstart. Fjädring: teleskoptyp fram. Tank: 5,5 liter. Ringdimension: 23"X2.25". Riktpris: 935 kr.



HUSQVARNA SPORT. Motor: Husqvarna — 2-växlad — fotväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: Teleskopgaffel fram — svängarmstyp bak. Tank: 7 liter. Riktpris: 1 095 kr.



PUCH FLORIDA. Motor: Puch — 2-växlad — fotväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: fram teleskopgaffel med hydraulisk dämpning — bak swingarm. Däckdimension: 23"X2.25". Vikt: 55 kg. Tank: 4,6 liter. Riktpris: 1 155 kr.



TOMOS MOPEDSKOTER. Motor: Tomos — 2-växlad — handväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: teleskopgaffel fram — swingarmgaffel bak. Tank: 5,5 liter. Riktpris: 1 175 kr.



TOMOS SPORT. Motor Tomos — 2-växlad — fotväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: teleskopgaffel fram — swingarmgaffel bak. Tank: 8,5 liter. Riktpris 1 195 kr.



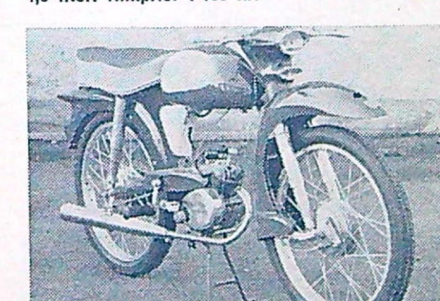
HUSQVARNA STANDARD. Motor: Husqvarna — 2-växlad — fotväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: Teleskopgaffel fram — svängarmstyp bak. Tank: 7 liter. Riktpris: 1 095 kr.



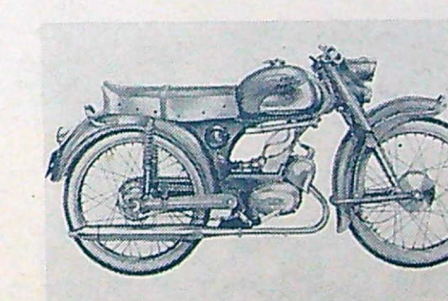
MONARK LYX. Motor: Ilo — 2-växlad — kickstart — stoppljus. Fjädring: Teleskopgaffel fram — swinggaffel bak. Tank: 5,5 liter. Ringdimension: 23"X2.25". Riktpris: 1 095 kr.



HUSQVARNA LYX. Motor: Husqvarna — 2-växlad — fotväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: Oljedämpad teleskoptyp. Tank: 7 liter. Riktpris: 1 095 kr.



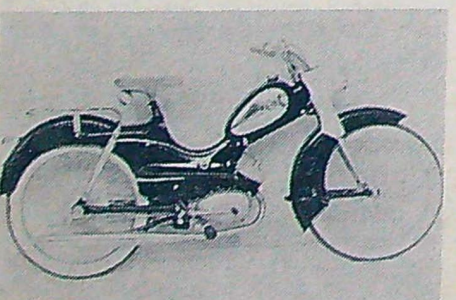
QUICKLY TTK. Motor: NSU — 2-växlad — kickstart. Fjädring: teleskoptyp fram och bak. Hjul: 23"X2.25". Bromstrummans diameter: 125 mm. Tank: 11,8 liter. Riktpris: 1 202 kr.



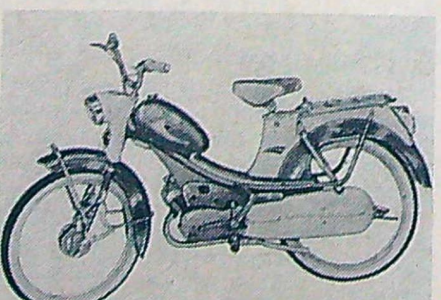
DKW SPORT. Motor: DKW — kickstart — 3-växlad — fotväxel — bromsljus. Hjul: 23"X2.50". Framgaffel: Bottenlänkgaffel. Tank: 8 liter. Vikt: 60 kg. Riktpris: 1 250 kr.



MONARK SKOTERMOPED. Motor: Ilo — kickstart — 2-växlad. Fjädring: teleskoptyp fram — swinggaffel bak. Tank: 5,2 liter. Ringdimension: 20"X2.50". Riktpris: 1 260 kr.



FRAM CLIPPER. Motor: Victoria — 3-växlad — fotväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: Swinggaffel fram och bak. Däckdimension: 23"X2.25". Tank: 5,5 liter. Riktpris: 1 110 kr.



REX SPORTMASTER. Motor: Victoria — 3-växlad — fotväxel — kickstart — stoppljus. Fjädring: Bottenlänkgaffel fram och bak. Riktpris: 1 115 kr.



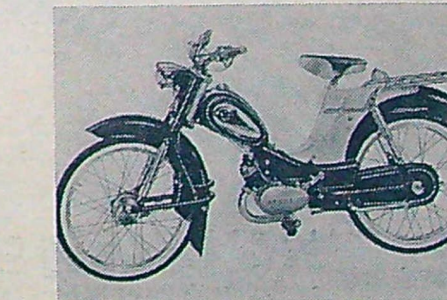
MONARK SPORT. Motor: Ilo — 2-växlad — kickstart — fotväxel. Fjädring: teleskoptyp fram — swinggaffel bak. Tank: 5,5 liter. Ringdimension: 23"X2.25". Riktpris: 1 125 kr.



PUCH ALABAMA. Motor: Puch — 3-växlad — handväxel — kickstart — bromsljus. Fjädring: swingarm med teleskopstötdämpare. Däckdimension: 12"X3.00". Vikt 68 kg. Riktpris: 1 295 kr.



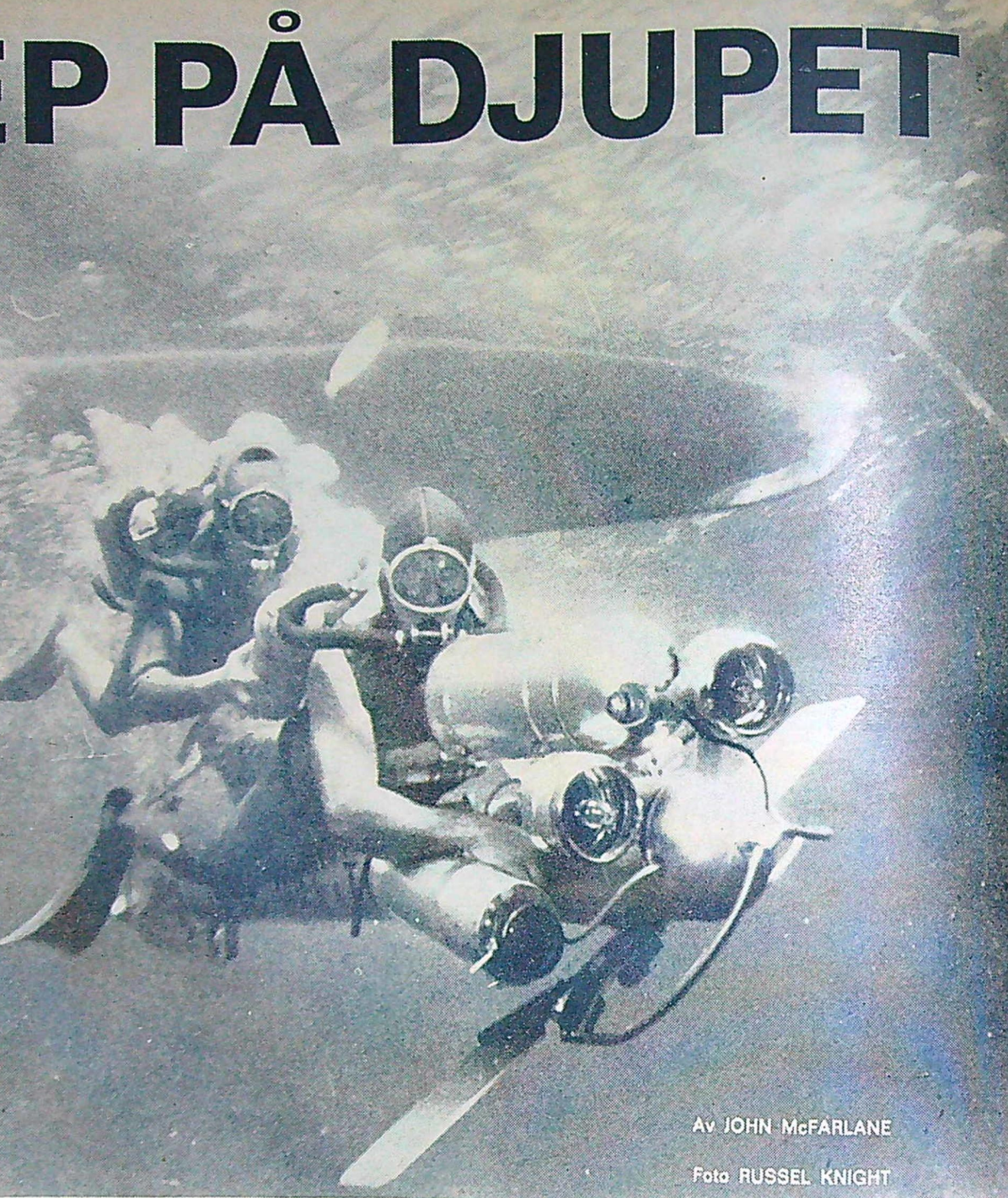
ZONDAPP SPORT. Motor: Zündapp — 3-växlad — fotväxel — kickstart. Fjädring: bottenlänk fram, swingarm bak. Däckdimension: 21"X2.25". Tank: 11,5 liter. Riktpris: 1 330 kr.



TEMPOLETT DBS. Motor: Sachs — 2-växlad — kickstart — bromsljus. Fjädring: teleskopgaffel. Däckdimension: 23"X2.25". Tank: 5,5 liter. Riktpris: Ej fastställt.

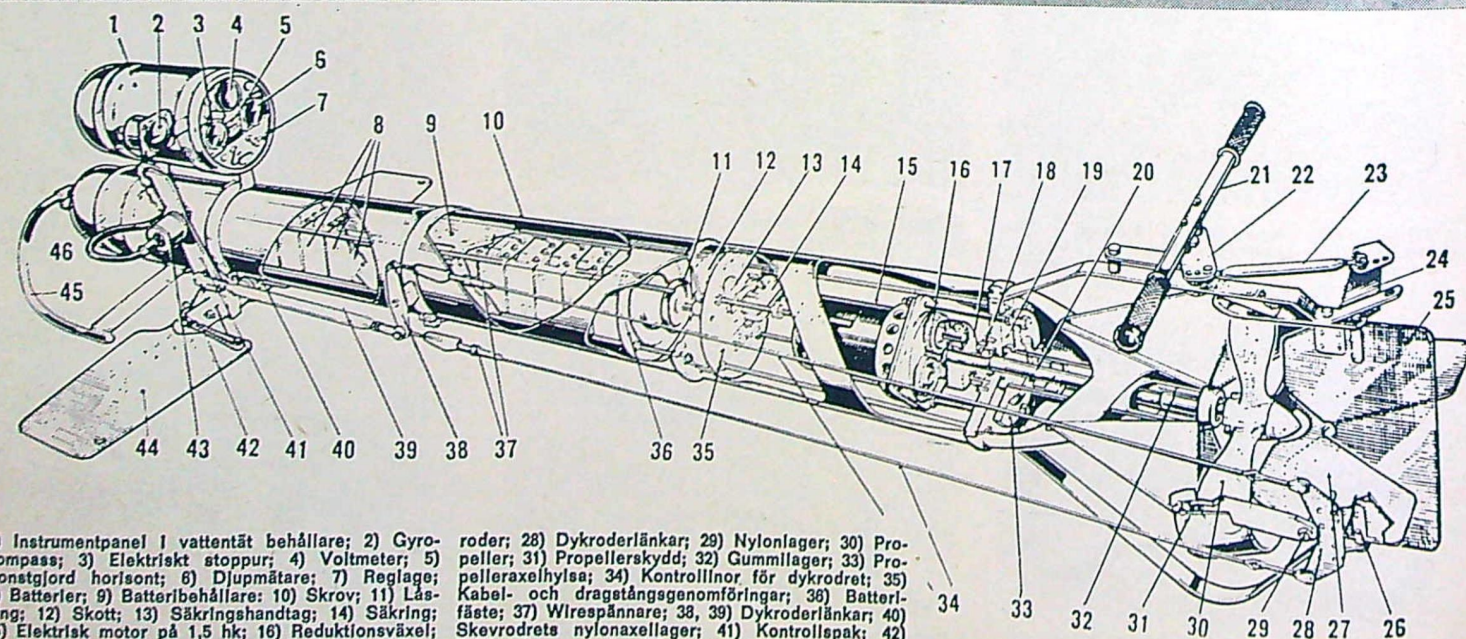
JEEP PÅ DJUPET

Forskarna av i dag vänder inte bara blicken mot rymden utan också mot de outforskade havsdjupen. Stora summor satsas på att vetenskapligt kartlägga havsbotten, som kan bli vår jords framtida råvarureserv. På detta uppslag presenterar vi ett av de senaste hjälpmedlen — en "undervattensjeep".



Av JOHN McFARLANE

Foto RUSSEL KNIGHT



1) Instrumentpanel i vattentät behållare; 2) Gyrokompass; 3) Elektriskt stoppur; 4) Voltmeter; 5) Konstgjord horisont; 6) Djupmätare; 7) Reglage; 8) Batterier; 9) Batteribehållare; 10) Skrov; 11) Låsning; 12) Skott; 13) Säkringshandtag; 14) Säkring; 15) Elektrisk motor på 1,5 hk; 16) Reduktionsväxel; 17) Planetväxel; 18) Trycklager; 19) Skott; 20) Propelleraxel; 21) Styrstång; 22, 23, 24) Roderlänkar; 25) Sidoroder; 26) Roderlager av nylon; 27) Dyk-

roder; 28) Dykroderlänkar; 29) Nylonlager; 30) Propeller; 31) Propellerskydd; 32) Gummlager; 33) Propelleraxelhylsa; 34) Kontrollinor för dykroderet; 35) Kabel- och dragstångs genomföringar; 36) Batterifäste; 37) Wirespännare; 38, 39) Dykroderlänkar; 40) Skevroderets nylonaxellager; 41) Kontrollspak; 42) Fjädrande gummlupphängning; 43) Motorreglage; 44) Skevroder för motverkan av eventuella rollrelser; 45) Avbärareprofil och 46) Kontrollreglage.

18 TEKNIK för ALLA 10/62

Framstötarna mot rymden ger oss ständigt nya kunskaper om lufthavet runt vår jord och dess yttersta gränser. Däremot vet vi förhållandevis litet om vad som döljer sig under jordens hav. Havsdjupen är visserligen i stort sett uppmätta, men även om man känner "bottengeografin" i stora drag, så betyder inte detta att man känner till dess geologiska struktur.

Det finns väldiga rikedomar under havets yta. Våldiga fyndigheter av olja, järnmalm, kol, fosfor och mangan bör av allt att döma finnas på de enorma områden som täcks av hav.

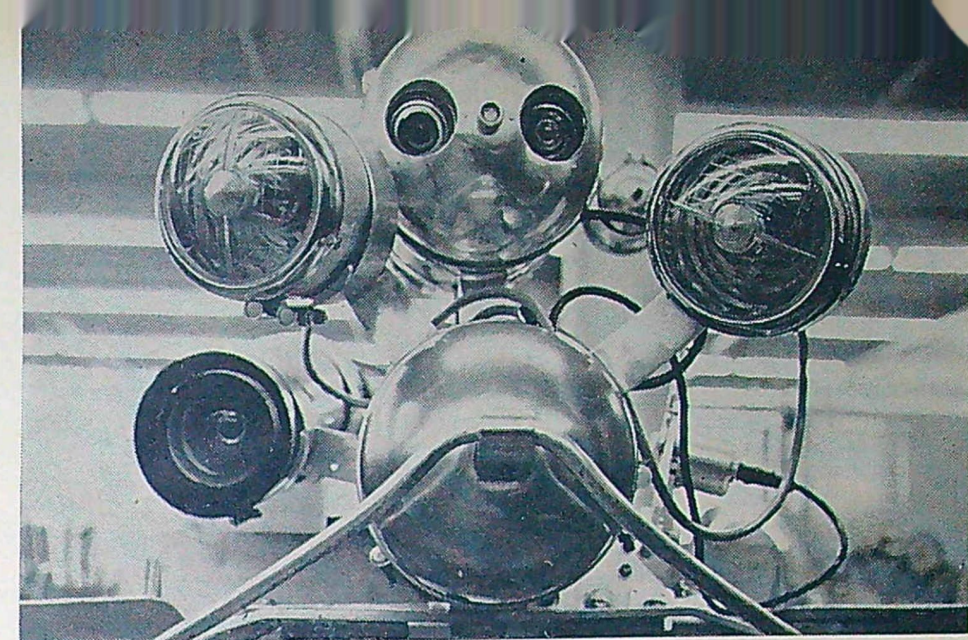
Problemet är här att finna möjligheter till att vetenskapligt utforska havsbotten och sedan lösa transportproblemen under vattnet. President Kennedy, som anser att haven representerar en värdefull råvarureserv, har föreslagit den amerikanska kongressen att investera två miljarder dollar på ett tioårigt undervattensforskningsprogram.

Ett av de amerikanska företag, som av allt att döma kommer att engageras i det tekniska utvecklingsarbetet på undervattensfarkoster för utforskning av havsbotten är Loral Electronics Co i New York. För detta företag arbetar bl. a. den franskfödde uppfinnaren och undervattensexperterna dr Dimitri Rebi-koff. Det var Rebi-koff som uppfann den första färgtemperaturmätaren för undervattensfotografering i färg och bland hans andra uppfinningar märks en rad "fototorpeder", dvs. små undervattensfarkoster med inbyggd utrustning för fotografering eller filmning under vatten.

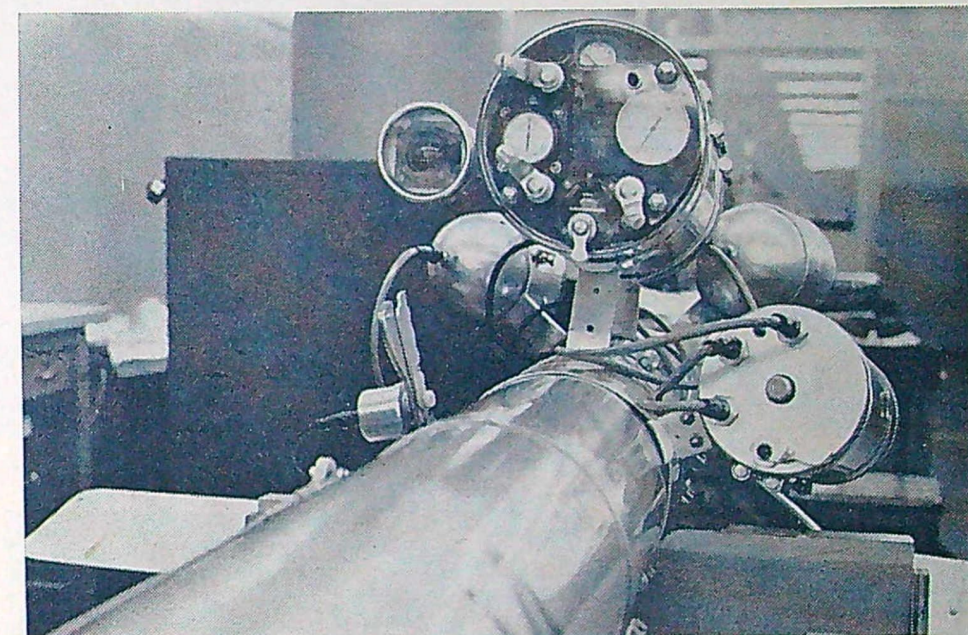
En av Rebi-koffs intressantaste uppfinningar är en "undervattensjeep", kallad Pegasus, en snabb, lättmanövrerad torpedliknande farkost för forskningsfärder under havsytan.

Pegasus är tillverkad av lättmetall och tack vare ett sinnrikt kontrollsystem kan farkosten dyka, göra loopningar, rolla, svänga och stiga i vattnet med samma lätthet som ett flygplan kan konstflyga.

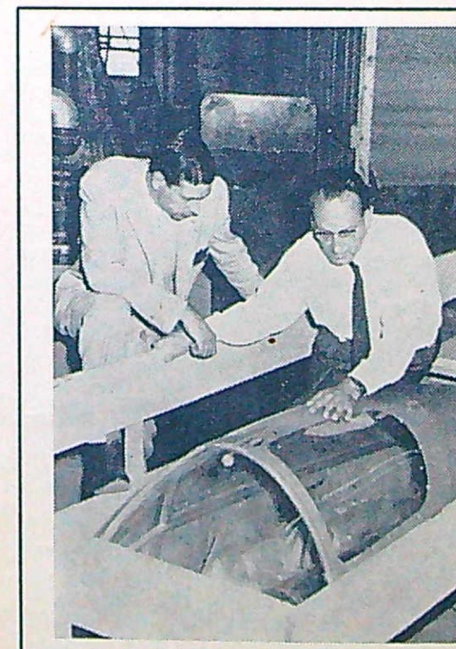
Under två timmars tid kan Pegasus operera under vattnet med 3 knops hastighet och farkosten kan gå ner till djup på 70 m. Rebi-koff arbetar emellertid nu på mera komplicerade undervattensfarkoster, som skall nå farter på upp till 25 knop och kunna gå ner till 600 m djup.



Detta är nospartiet på Pegasus. Två mycket kraftiga strålkastare ger ljus för undervattensfilmning. Under den vänstra strålkastaren är placerad en vattentät behållare med en filmkamera för 16 mm smalfilm.



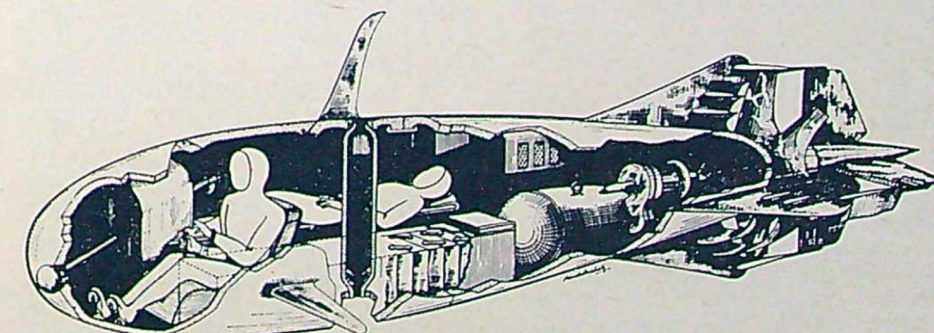
Pegasus har en väl försedd instrumentpanel. Överst en voltmeter, mitt på panelen en gyrokompass, t. v. en klocka, t. h. en djupmätare och underst på panelen ett flyginstrument, som visar en konstgjord horisont.

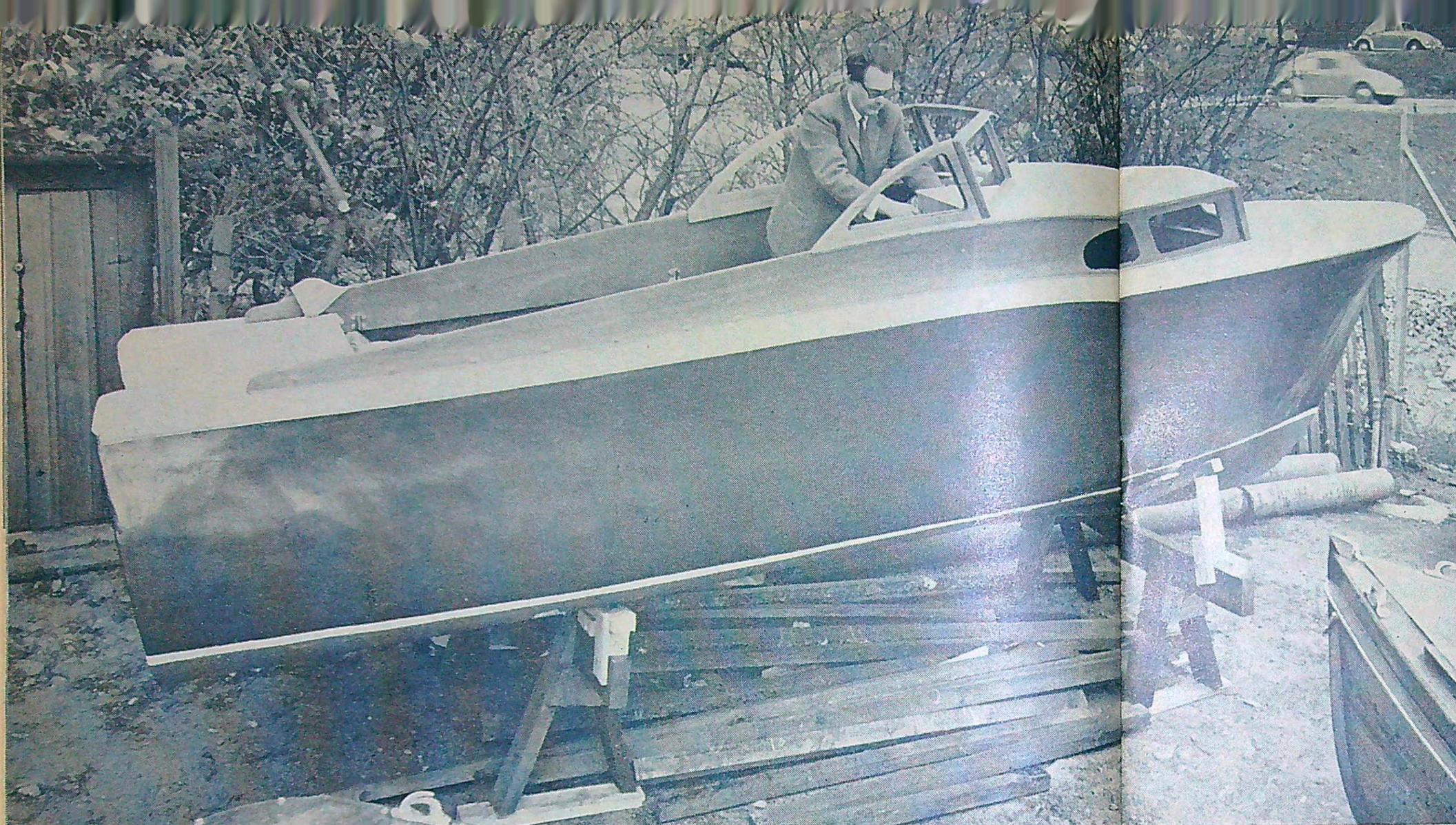


ENMANSUBÅT NÄSTA!

Rebi-koff arbetar nu på att konstruera snabbare och mera djupgående versioner av Pegasus. PR 25 Jonah är den senaste utvecklingen av Pegasus och denna nya farkost kan nå en fart av 10 knop. På bilden t. v. studerar den kände

djuphavsforskaren Jacques Piccard den nya undervattensfarkosten tillsammans med dr Dimitri Rebi-koff (t. h.). Teckningen nedan visar ett av Rebi-koffs mera avancerade projekt, nämligen en farkost, som skall kunna gå ner på stora djup.





En kabinbåt i glasfiberarmerad plast är ett ganska stort projekt för en amatör och det gäller därför att i möjligaste mån förenkla arbetet. Den båt, som vi här berättar om, plastades därför på en positiv form. Fördelen med denna metod var att skrovet kunde styvas upp med ett innerskal av faner.

Av STIG SANDELIN Foto ULF H. HOLMSTEDT Teckning CARLERIC JÖRANSON

mad mahognybåt. Bordläggningen var visserligen bara 4 mm, men ett sådant formlimmat skrov är dock inte att förakta. I England bygger man faktiskt havsgående motorbåtar med sådana formlimmade skrov, men bordläggningen består då av minst tre lager faner.

Två möjligheter fanns nu. Den ena var att finspackla formen, betryka den med släppmedel och sedan lägga på ett lager glasfibermatta, som förstärks med inbakade ribbor och masonitremor, varvid man får två skrovhalvor, som kan tas loss och sedan monteras upp igen och dras fast med bultar vid köl och stävar. Då får man en negativ form, varvid man stryker på släppmedel och bygger upp den kommande båtens glasfiberlaminat inuti formen. Den metoden ger en överlägset fin yta, men det är naturligtvis mycket besvärligt att arbeta inne i en så stor och djup

form som till en 6-metersbåt. Vi valde istället att lägga glasfiberlaminatet utanpå formen. Därmed skulle vi kunna behålla fanerinner skalet, vilket skulle ge "mahognybordläggning" inne i båten och därtill borde också fanerskalet stadga upp plasten och styva upp båten. Nackdelen med denna metod var klar från början, nämligen att den kräver mycket slipningsarbete och att det inte går att undvika viss ojämnheter på bordläggningens ytersida.

För plastningen användes Seriebåts V-plast. Denna polyesterplast är en sirapsliknande, trögflytande vätska, som efter tillsats av härdare och accelerator hårdnar till glasliknande konsistens. Det är emellertid inte plasten, som ger laminatet dess styrka, utan glasfiberarmeringen. Plasten är närmast att beteckna som ett slags lim, som binder

(Forts. på nästa sida)

Formen börjar långsamt ta gestalt. Den bälliga gaboofaneren låter sig lätt formas över det noggrant avputsade ribbunderlaget. Fördelen med en form av denna typ vare sig den nu är avsedd att bli positiv eller negativ är att den kan göras med ett begränsat antal spant. För denna kabinbåt, som är sex meter lång, har inte använts mer än 11 konstruktionsspant, dvs. bara de spant, som angetts på ritningens spantruta.

Plastbåt på nytt sätt I:

VI BYGGER "TVÄRTOM" MED PLAST

Hon hette Aurora, var lång, smal och mycket gammal. I själva verket hade hon kommit till någon gång när första världskriget rasade som värst och då hade hon varit en mycket fin båt med grosshandlarveranda och allt. Nu var hon emellertid skröplig och läckte som ett såll.

Det finns ingen gräns för hur mycket bekymmer en gammal båt kan ge, och underhåll och reparationer stiger så småningom till det orimliga. En mörk höst, när Aurora pallats upp för vintern, tändes därför tanken att bygga en ny båt.

Ett träskrov i klink eller kravell översteg klart mina snickerikunskaper och plywoodbåtarnas en smula lädliknande skrov tilltalade mig inte. Det föreföll därför som enda lösningen var att bygga båten i glasfiberarmerad plast.

Den drömda båten skulle vara en kabinbåt, som borde vara ungefär 6 m lång och 2 m bred, dvs. den borde vara både rymlig och lättmanövrerad. Det

visade sig att Jac M. Iversens Yachtkonstruktionsbyrå hade en ritning till en kabinbåt med dessa dimensioner. Det var en V-bottenbåt med rundade slag och de mjukt buktande formerna föreföll idealiska för ett plastbygge.

Det gäller emellertid inte bara att skaffa en ritning, utan den måste också tolkas. Engelsk, tysk och antikverad svensk båtbyggarlitteratur anskaffades och det visade sig snart att det var svårt att bygga en båt.

Till en början kom problemet med utslaget. Denna båtbyggarterm betyder att man skall förstora upp ritningen 10 gånger — båttritningar är i regel i skala 1:10 — något som är ganska enkelt när det gäller en V-bottenbåt med raka "plywoodlinjer". Det fanns emellertid inte en enda rak linje annat än vid kölen på Iversen-båten och en mängd krumma linjer måste alltså förstöras upp.

Båtbyggaren använder ett stort golv för denna operation. Han kryper om-

kring på denna väldiga "ritbräda", ritar upp baslinjer och vertikaler, tiodubblar ritningens mått och förbinder sedan de olika punkterna på den förstörade "ritningen" med hjälp av en böjlig träribba, ett s. k. ri. Fel på ett par millimeter kan bli ödesdigra, säger författarna till böcker om båtbygge.

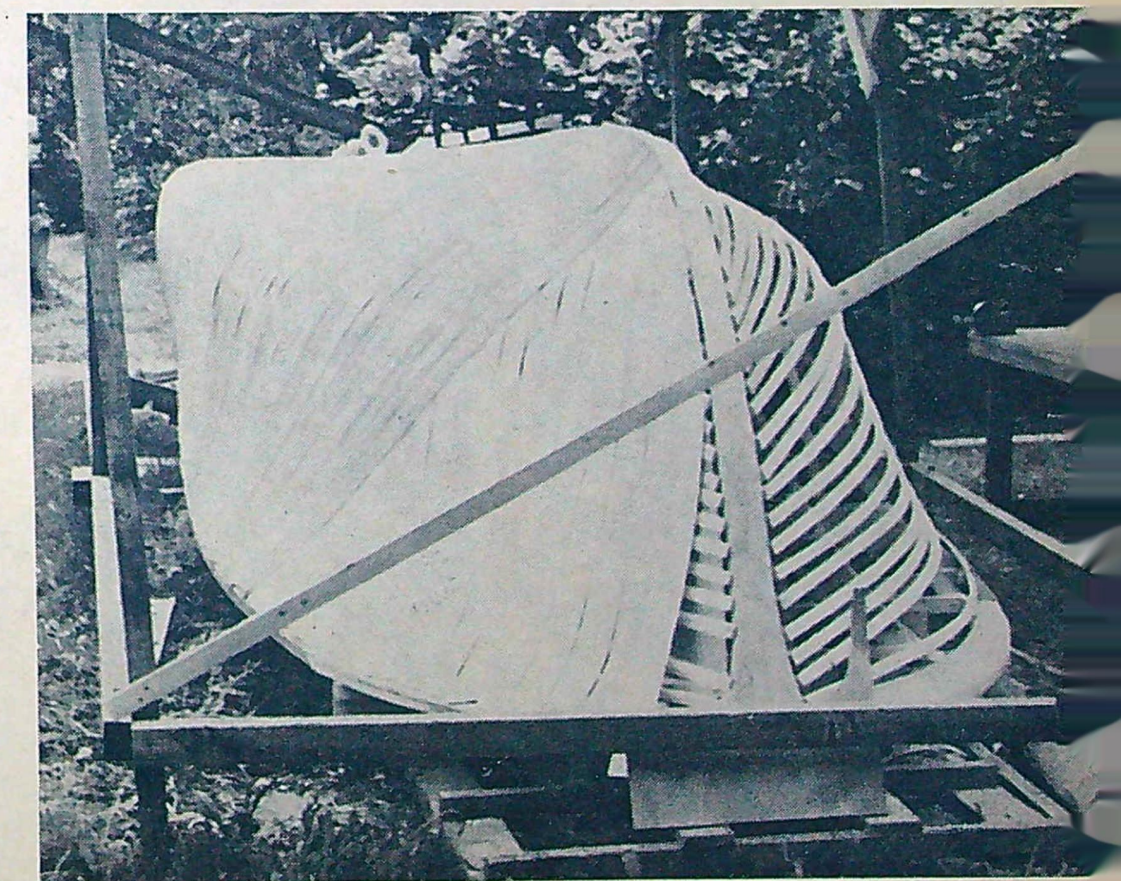
Metoden föreföll mig — med all respekt för båtbyggarna — härstamma från de gamla linjeskeppens dagar. För min del fann jag det smidigare att låta en fotograf ta ett negativ av spant-rutan samt en del andra mera komplicerade detaljer. Negativet sattes sedan in i en projektor, projicerades i den önskade skalan och linjerna ritades där efter upp på tjockt papper sedan jag efter grundliga provmätningar konstaterat att projektorn vinklats in korrekt.

Det finns många olika sätt att bygga en plastbåt. I det här fallet visade det sig enklast att bygga en form enligt ribb- och fanermetoden, detta därför att man då kunde nöja sig med det antal

spant som ritningen visade. De tio byggsparanten sågades ut med hjälp av en vanlig elektrisk hobbymaskin med figursåg. En bastant byggstege spikades ihop och spanten restes sedan ett efter ett allt under noggrann kontroll med vattenpass och lod. Formens innerköl, stäv och akterspeglarn av plywood monterades och sedan fick en brädgård en beställning på 300 m spaljevirk, något som fick ordermottagaren att lätt höja på ögonbrynen. Spaljevirket valdes därför att detta ca 1 x 2 cm granvirke är det billigaste ribbmateriel, som står att få.

Ribborna spikades fast vid spanten och båten kom att se ut som en 6 m lång, säregt formad spånkorg. Sedan anskaffades gaboofaner, ett mahognyfaner, som bara kostar ett par kronor per kvadratmeter. Ur detta 2 mm tjocka faner skars ut 8 cm breda remor, som skulle utgöra formens "bordläggning".

Fanerskalet slipades sedan och över byggbädden reste sig nu en elegant for-



VÄND!

VI BYGGER "TVÄRTOM" ... (forts)

ihop armeringen. Armeringen kan utgöras av olika kombinationer glasfiber-matta — ett filtliknande material —, glasfiberväv eller roving, som närmast kan liknas vid en grovflätad struktur av glasfiberknippen. Mattan är billigast men kräver en viss teknik vid plastningen. Fibrerna är nämligen här för- enade med ett slags lim, som löses upp så fort mattan bestryks med plast. Man kan alltså inte föra penseln mer än en gång över en glasfibermatta. Rovingen är dyrast, men utgör också det starkaste armeringsmaterialet. Ett laminat byggs i regel upp av olika armeringsmaterial och i detta fall används från insidan räknat två lager matta, ett lager roving, matta igen och slutligen väv.

Plastningen går så till att formen bestryks med plast. När denna blivit klabbig, läggs mattan mot plasten, där den häftar fast. Plast stryks på, hårdar till dess den blir klabbig, nytt lager matta läggs på osv. Luftblåsor — och sådana får man lätt — måste elimineras genom att man ströplar med en pensel innan plasten blivit hård.

Principiellt sett bör glasfibermaterialet ha just den mängd plast, som behövs och inte mera. Plastöverskott bidrar nämligen till att minska laminatets hållfasthet.

Det kanske besvärligaste vid plastningen är att undvika att få den fantastiskt rinniga plasten på händerna. Gummihandskar och penslar blir en ren förbrukningsvara och det går åt mängder av aceton för att hålla penslarna vid liv så länge som möjligt. Att arbeta

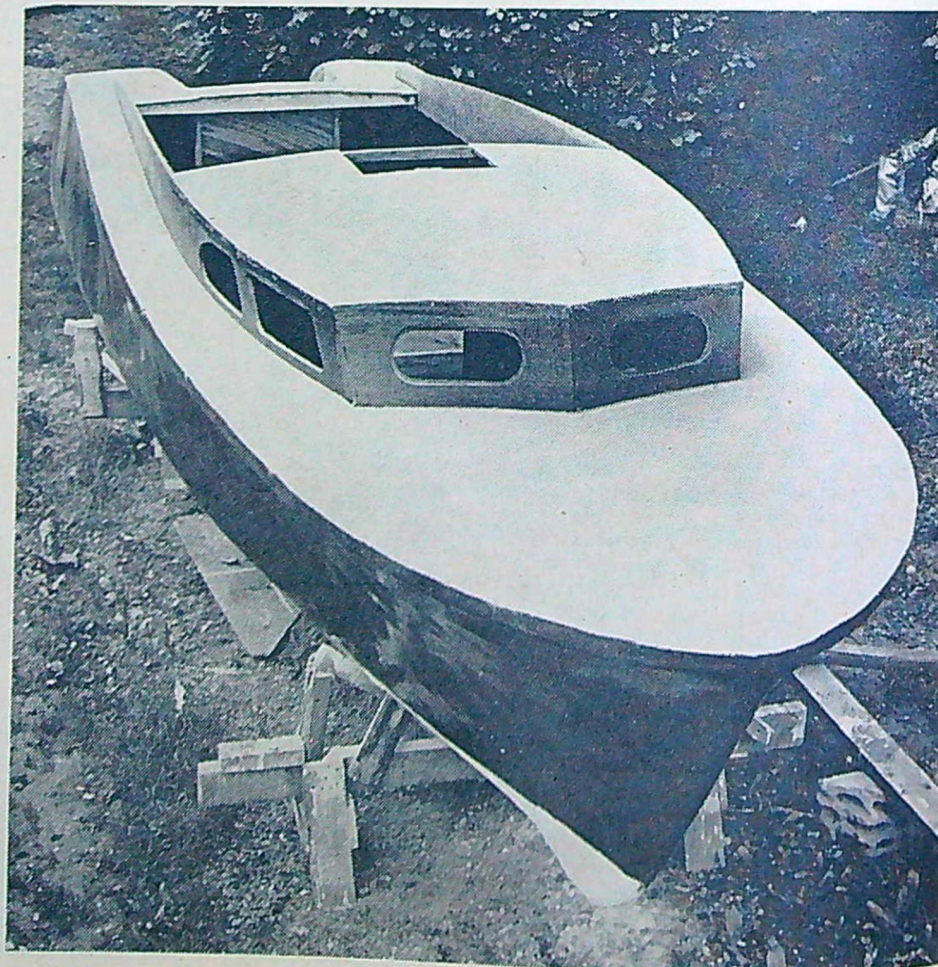
utan gummihandskar avråds ifrån. Den som en gång känt het plast härda och krympa under naglarna tänker föga på handskkostnader.

Efter plastningen slipades skrovet. Det är i och för sig inte svårt att slipa ett plastskrov om man har en något så när kraftigt elektrisk handbormaskin med sliprondeller av grövsta möjliga typ, men liksom vid all rondellslipning får man gärna "halvmånar" i slipytan. Ett absolut krav vid all slipning av glasfiberarmerad plast är att man använder ansiktsskydd. Man slipar ju glas, och bormaskinens fläkt blåser moln av glaspartiklar mot den slipande. Dessa glaspartiklar irriterar huden, men detta är dock ett ganska obetydligt obehag jämfört med att andas sådana farliga glaspartiklar.

Vid ett båtbygge finner man snart att arbetstiden är relativ. Allt tar mycket längre tid än vad man räknar med även vid pessimistiska kalkyler och man konstaterar också rätt snart att materialen — vare sig det nu är trä eller plast — låter föga sig mycket motsträvt efter byggarens önskemål. Detta hindrar dock inte att ett båtbygge ger en viss tillfredsställelse. Det är fascinerande att se hur en båt steg för steg växer fram ur virkeshögar, plåtdunkar med plast och rullar av glasfiberväv. Detta att åstadkomma något, att se hur ritningens linjer så småningom förvandlas till påtaglig verklighet, är dock till sist värt många timmars hårt arbete.

I ett senare nummer återkommer vi om detta båtbygge.

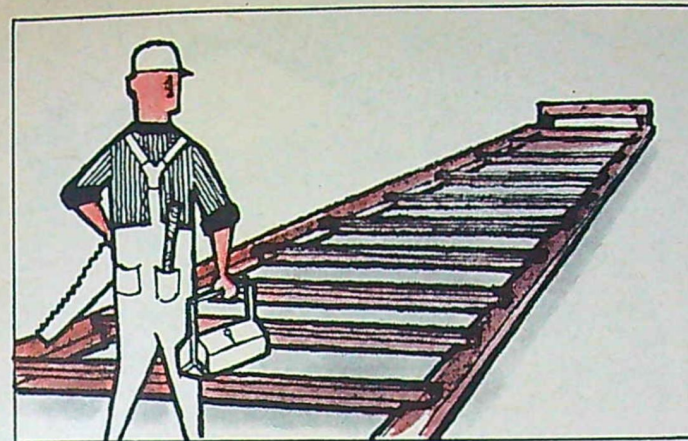
Så här såg båten ut vid mitten av den andra byggsommaren. Skrovet var klart, däck och sargar på plats och motorbrunnen klar. Däckslister, vindrutor, glasning av fönster, inredning och durkar återstod.



Det kan vara svårt att få den rätta formen på ett skott. Här har skrovkonturen mallats upp på en pappskiva och plywooden sågats ut med hjälp av en kontursåg. Nu återstår avslutande justering.

Slipning av glasfiberplast sker med en rondellförsedd elektrisk handbormaskin. Rondellerna måste ha mycket grovt korn. Ansiktsskydd bör användas.

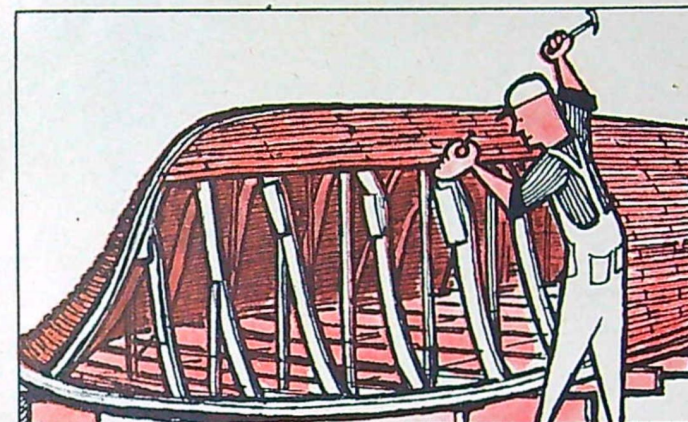
Bottenstockarna av plywood har ingen annan uppgift än att tjäna som durkastöd. Bottenstockarna skruvas till innerkölsklotsar och plastas mot botten.



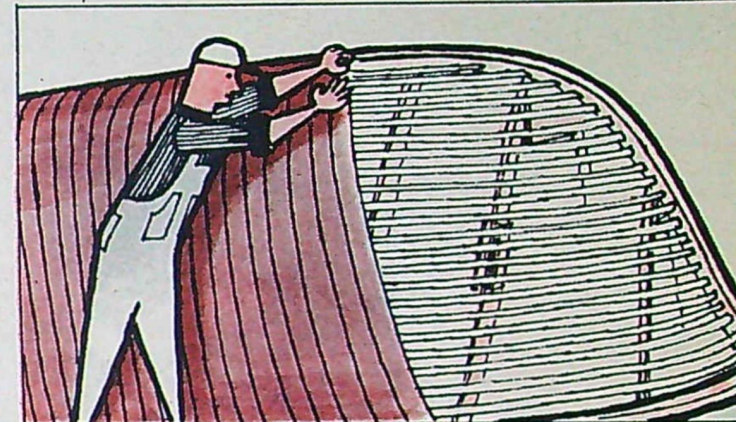
En rejäl och robust byggsteg blev båtbyggets första steg. Som "vinkelhake" användes en masonitskiva, som underlättade placeringen av de rätvinkliga stegpinnarna. Stegens horisontalläge finkontrollerades med ett vattenpass.



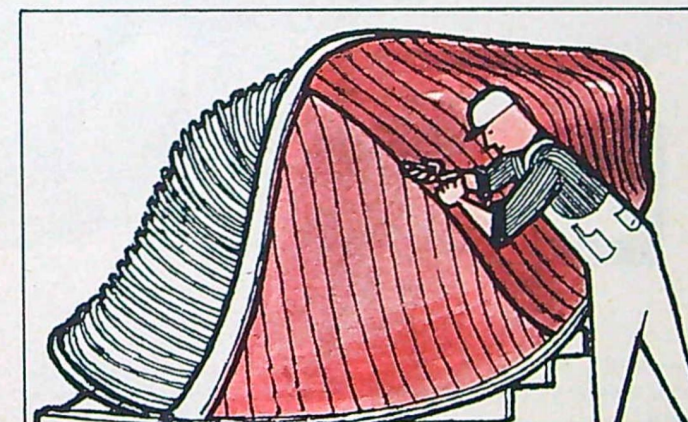
Spanten hade sågats ut ur ohyvlat, billigt entumsvirke med hjälp av en elektrisk handbormaskin med kontursåg. Monteringen av spanten tillhörde de kinkigaste detaljerna under bygget. Lod och vattenpass kom här till mycket flitig användning.



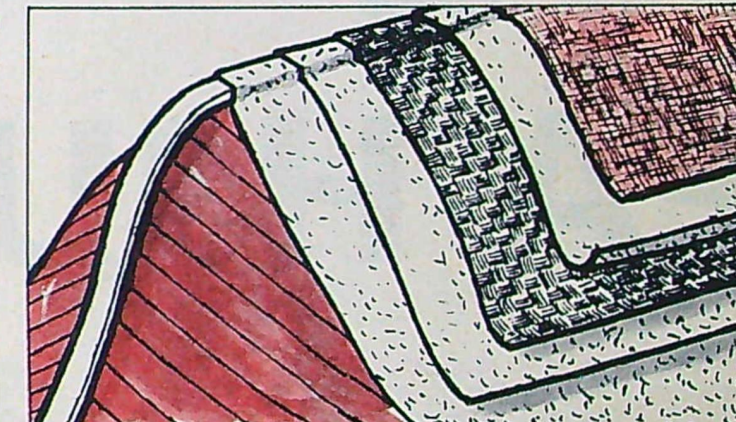
När spant, innerköl, stävar och relingsvägare var på plats kunde spalljribborna spikas fast. De placerades mycket tätt och det gick åt närmare 300 m sådant virke till "ribbkorgen". Ribborna putsades sedan med en handbormaskin.



För bordläggningen användes 8 cm breda fanerremсор, som fästes vid ribborna dels med en vanlig häftmaskin, dels med en liten stiftapparat. Stiften slogs först igenom en kartongbit, detta för att underlätta den senare borttagningen av stiftet.

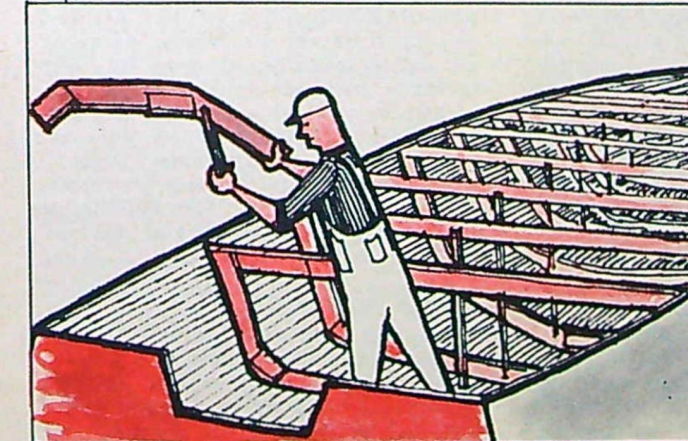


Det andra lagret remсор läggs på. Först togs stiftet bort diagonalt längs ett par remsbredder, som beströks med Aerolite-lim. Sedan penslades Aerolitehårdare på de remсор, som skulle läggas på. Dessa stiftades fast provisoriskt.

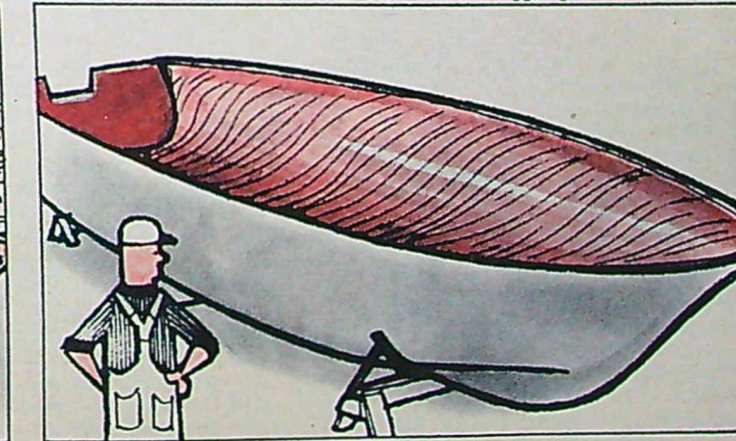


Fem lager glasfiberarmering och plast applicerades sedan. Först ett lager 1 mm matta, sedan 2 mm matta, 2 mm roving, 1 mm matta och slutligen 1 mm väv. Där-till förstärktes armeringen ytterligare vid utsatta punkter som vid förstäv och köl.

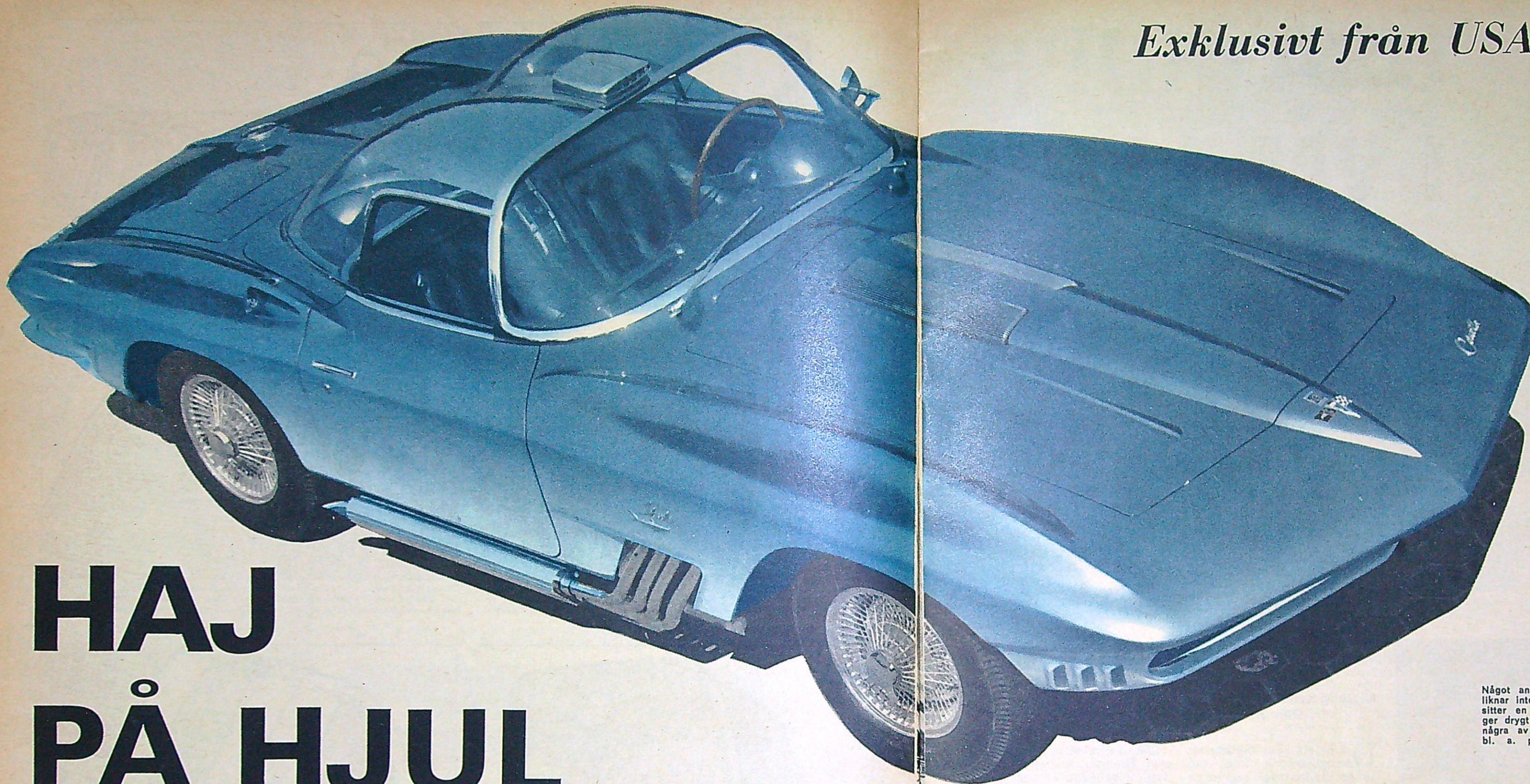
Det plastade skrovet har vänt och formvirket kan nu tas loss och kastas bort.



Skrovet är klart. Av formen återstår bara fanerbordläggningen och akterspegeln.



Exklusivt från USA:



Experimentbilar är något som vi ofta endast får se på bild. Men titeln "Obotlig sportvagnsentusiast" öppnade vägen in till GM:s experimentavdelning för TjA:s medarbetare. Sedan var steget inte så långt till testkörningar med några vagnar som för åtskilliga vanliga människor tillhör drömvärlden.

Av BERNARD CAHIER

HAIJ PÅ HJUL

I staden Warren i Michigan, USA, ligger General Motors imponerande tekniska högkvarter. Mannen bakom GM:s sportiga experimentbilar heter Bill Mitchell — en av företagets toppar på formgivarsidan. Tack vare att han är sportvagnsentusiast och har förståelse för sportvagnsentusiaster kan kanske dessa rader ge er en uppfattning om vilka fartvidunder som finns bakom fabriken i vanliga fall oöverstigliga murar och stängsel.

Experimentavdelningens lokaler är bara de en teknikers drömvärld. Och åtminstone två av de bilar — Corvette Shark och Corvette Stingray — som Bill Mitchell ställde till förfogande har inte provats av så många "vanliga dödliga". Detta är ingen överdrift!

HAIJEN

Corvette Shark (Shark betyder haj på svenska) är byggd på det vanliga Corvettechassit men är den absoluta drömbilen för amerikanska sportvagns-älskare. Själva kupén är av plast och

har minst sagt säregna linjer. Ett hajhuvud har t. ex. använts som modell för fronten och kylarmaskeringen.

Bill Mitchell fick också idén till den här bilen sedan han fångat en väldig haj och fått den uppstoppad. Och idén måste anses som vettig, eftersom hajen är en av de bäst strömlinjeformade fiskarna. Mitchells entusiasm blev också allt större och större under utvecklingsarbetet. Bilens kulör är en komposition som saknar sin motsvarighet. Färgen är blågrå — ljus nertill och mörk upptill. Ytterst effektivt.

PERISKOPBACKSPEGEL

Givetvis har denna tvåsitsiga kupémodell en praktfull inredning med bl. a. läderklädda skålformade (= sittriktiga) säten, raffinerad instrumentbräda, backspegel av periskoptyp genom en kanal på taket och en ratt som Enzo Ferrari i egen hög person skänkt Mitchell. Utan på karossen sitter stora silvergälsande ljuddämpare längs bilens sidor och blinkvisarsystemet får anses som originellt.

En kursändring markeras bakåt genom i stjärtpartiet infällbara blinkvisare och framåt medelst med grillen helt hopkomponerade lampor. Strålkastarna är också infällbara och döljs helt när de inte används.

Under huven sitter en uppborrad Corvettemotor med en stor GMC-kompressor. Effekt drygt 400 hk! Att köra den här bilen var ett verkligt nervprov. Det kräver nämligen sin man att i högre farter ratta ett dylikt vidunder. Eftersom motorn inte är särskilt lätt kändes vikten på framvagnen i kurvorna — inte enbart en angenäm känsla... Mitchell påstod att ekipaget accelererar från stillastående till 100 km/tim på 5,5 sekunder. Kommentarer är väl nästan överflödiga.

APROPA ACCELERATION

Den som eventuellt tvivlar på uppgiften kanske ändrar sig om han får veta att en accelerationstest på den vanliga 1962 års Corvetten gav värdet 5,9 sekunder på samma prov — 0 till 100

km/tim. Den bilen var utrustad med den senaste motorn på 5 359 cc med direktinsprutning och gav 360 hk. Även den reagerade som en raket vid gaspådrag. Enda besväret med vagnen under en veckas körning i Los Angeles var dess ovilja att lyda gällande fartbegränsningsbestämmelser!

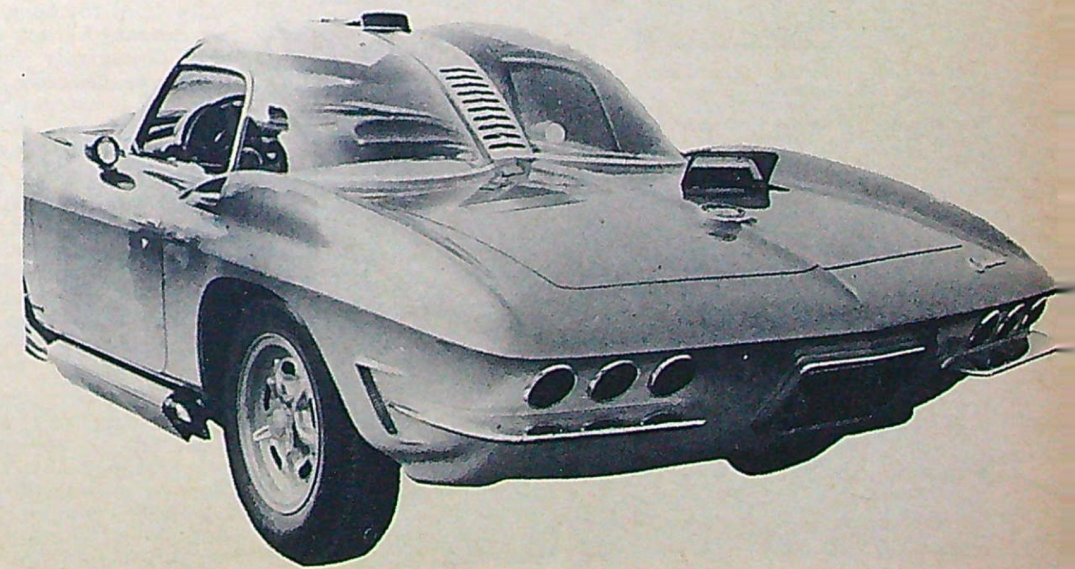
Accelerationstesten gav i övrigt följande värden:

0 — 80 km/tim	4,8 sekunder
0 — 130 "	9,0 "
0 — 160 "	13,6 "
0 — 190 "	21,5 "
0 — 400 meter	14,1 "

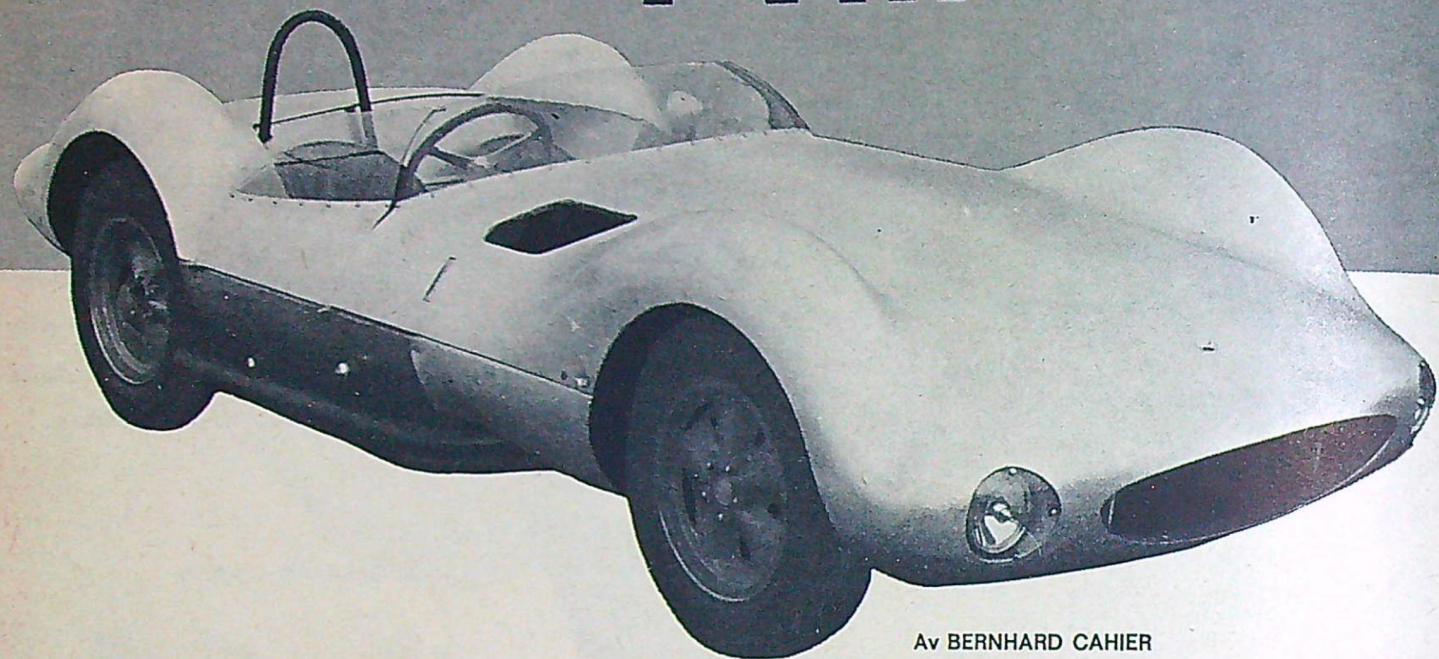
Utan tvivel en av USA:s snabbaste bilar.

Serieversionen av 1963 års Corvette görs ännu lättare och bättre strömlinjeformad. Det betyder givetvis ökade fartresurser och kanske kan den jämföras med de snabbaste europeiska GT-vagnarna. När man har 1963 års Corvette på tapeten är det säkert på plats med en förmodan om att den kommer att få drag av både Shark och Stingray.

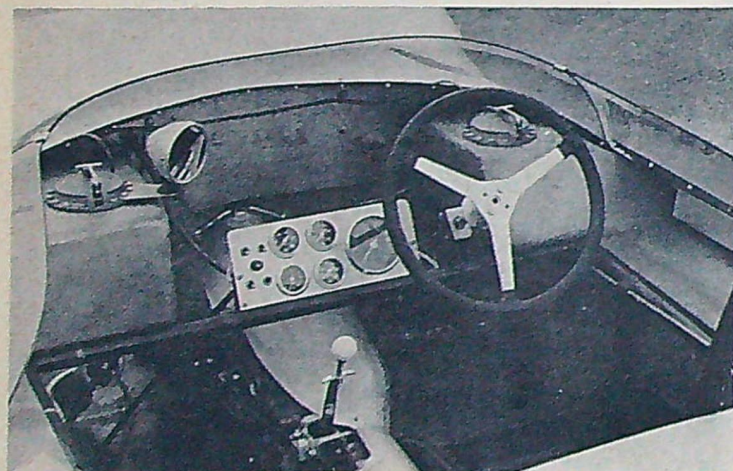
Något annat än en väldig haj på hjul liknar inte Corvette Shark. Under huven sitter en uppborrad Corvettemotor som ger drygt 400 hk. På bilden nedan syns några av bildens exklusiva finesser — bl. a. periskopbackspegeln på taket.



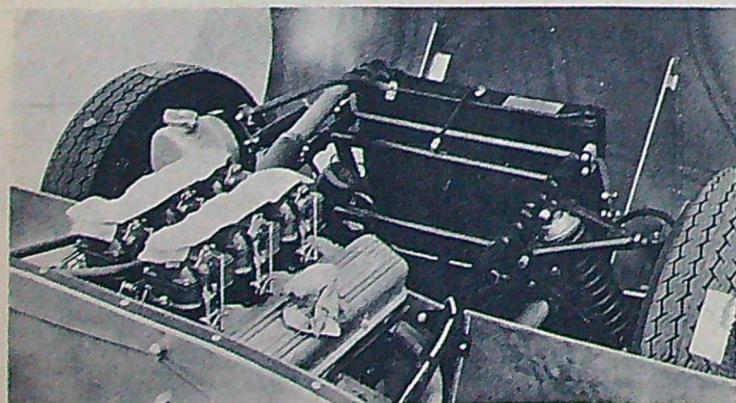
USA-HOPP I VM-LOPP



Av BERNHARD CAHIER



Lägg märke till bensintanken som sitter till vänster om instrumentpanelen (ovan). Væxellådan är av Corvettetyyp med fyra lägen framåt. Utförandet är enkelt och vagnen är mycket lätt. På bilden under syns Chaparrals Corvettemotor på 5,2 liter som ger 320 hk vid 6 200 varv/minut. De sex förgasarna är av märket Zenith.



Denna amerikanska tävlingssportvagn har fått många drag av brittiska kolleger och kommer troligen att vidareutvecklas för att bli en allvarlig konkurrent till de europeiska mästarvagnarna. Den har faktiskt förutsättningar för detta.

Det är ett känt faktum att amerikanerna inte kan bygga tävlingssportvagnar av europeisk klass. Därför är det glädjande att paret Trautman—Bernes med ekipaget Chaparral nu lyckats komma så långt som nästan till den absoluta Europatoppen. Trautman—Bernes är kända tidigare bl. a. för konstruktionen av Scarabs 3-liters sportvagn och Chaparrals förare Jim Hall var den som kom med idén till konstruktionen.

BÄST PÅ HEMMAPLAN

Sin första stora framgång vann Chaparral vid fjolårets Riverside där den placerade sig som trea efter två Cooper-Monaco med Brabham och MacLaren vid rattarna. I år har den också klarat sig hyggligt och dokumenterat sig som USA:s bästa sportvagn.

Chaparral är utrustad med en Corvettemotor på 5 200 cc som vid privata prov gett topphastigheten 292 km/tim. Vagnen är låg (78 cm) och väger inte mer än 680 kg — chassit består i huvudsak av molybdenlegeringar. Lättme-

tallerna dominerar också i övrigt. Bromsarna är av Girling-typ. Växellådan är den klassiska Chevrolet Corvett med fyra lägen — alla synkroniserade.

SERIEBYGGE

Vagnen verkar både robust och väl genomarbetad med en hygglig finish. Jim Halls framgångar med vagnen har föranlett konstruktörerna att bygga den i en mindre serie. Hittills har fyra vagnar levererats.

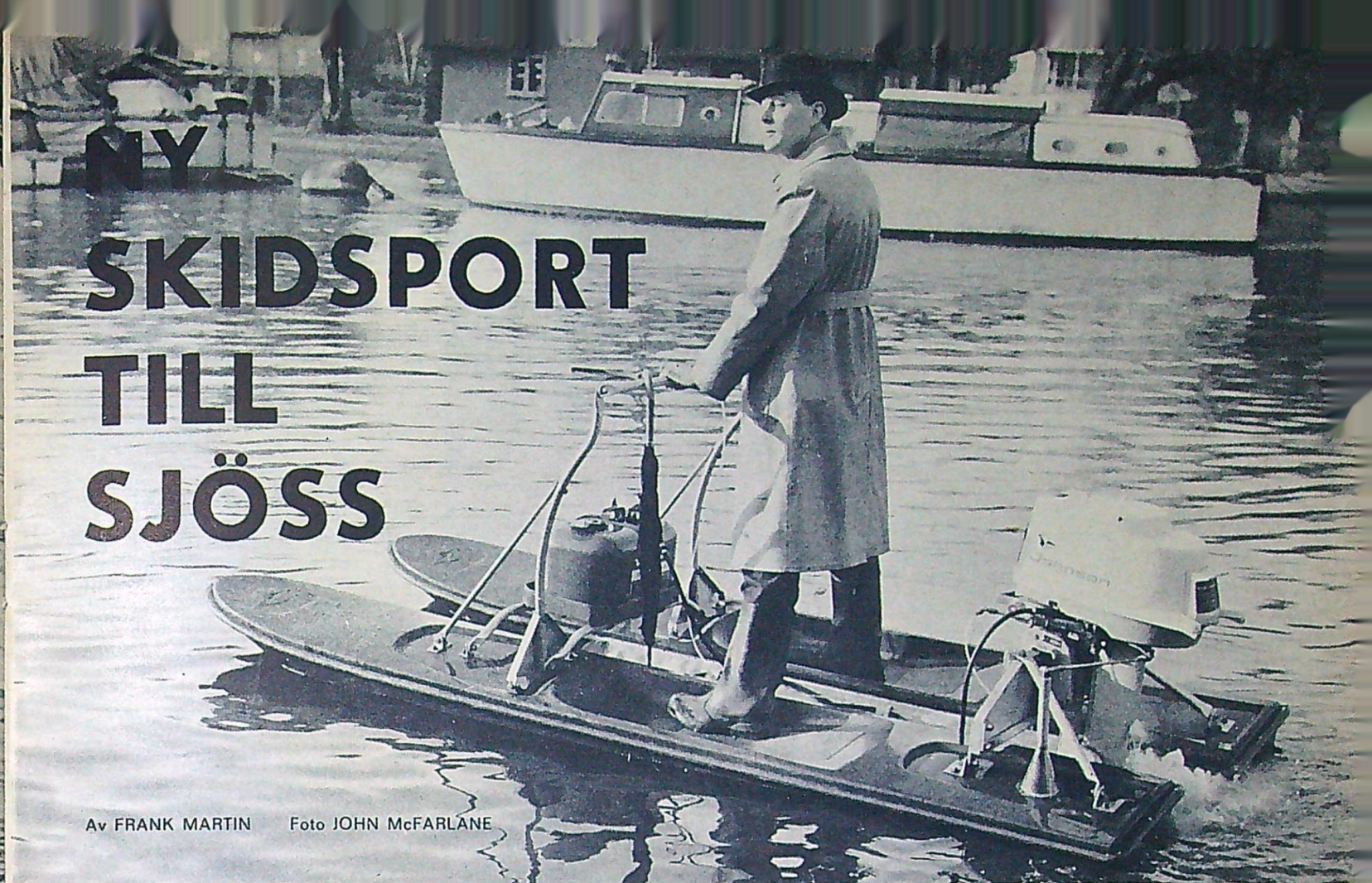
Men kommer vi att få se Chaparral på de europeiska banorna? I dagens läge sätter sig FIA:s reglemente emot detta, men många organisationer arbetar för skapandet av en ny kategori för prototyper, vilket skulle öppna vägen för Chaparral.

BUICK NÄSTA?

Det återstår då för paret Trautman—Bernes att sänka Chaparrals cylindervolym till 4 000 cc. Och man vågar nog slå vad om att det är en alldeles speciell motor som då leker de båda konstruktörerna i hågen, nämligen Buicks V-8.

NY SKIDSPORT TILL SJÖSS

Av FRANK MARTIN Foto JOHN McFARLANE



Parkeringsproblemen är lika besvärliga i London som i alla andra storstäder. Denne engelske affärsman lämnar bilen hemma och kör vattenskidor till sitt kontor.

Det har nog hänt åtskilliga gånger att gamla prämskeppare på Themsen blivit lätt chockade när de mött någon av Bond Minicars vattenskotrar. Detta märkliga flytetyg, som f. ö. visades på den engelska båtutställningen nyligen, är en högst okonventionell lösning på förflytningsproblemen till sjöss.

Bond Minicars Power-Ski — motorskida skulle det väl närmast heta på svenska — består av två tre meter långa skidformade plastflottörer. "Skidåkaren" står med en fot på vardera flottören och håller sig fast vid en rörkonstruktion, som något påminner om ett cykelstyre. På "styret" finns gasreglaget för den utombordare, som dri-

ver fram farkosten. Styrningen sker inte, som man kanske skulle kunna tro, genom att vrida snurren på vanligt utbordsmanér, utan genom att luta flottörerna i girriktningen. Flottörerna är nämligen rörligt upphängda i förhållande till varandra och deras lutning kan påverkas med hjälp av den enkla styrstäng.

Power-Ski är i första hand tänkt för vattensport på lugna vatten som t. ex. insjöar och kanaler, men det hindrar inte att Bond Minicar har fått en mycket stor beställning av en grekisk hotellkedja, som tänker hyra ut "motorskidorna" för åkturer utanför Medelhavsplagerna.

Detta är "motorskidans" styrplats. Motorn påverkas med hjälp av gasreglaget och styrningen sker genom att föra styrstäng till vänster eller höger, varvid vattenskidornas lutningsgrad kan förändras.

Det går att uppnå hygglig fart med vattenskotern, men den lämpar sig naturligtvis bara för lugnare vatten. Lägg märke till att flottörerna lutar en aning åt höger. "Motorskidåkaren" förbereder just en rejäl gir.



Huvudvärk för rymdskeppskonstruktörer:

SKALL SKALET HÅLLA?

En av det amerikanska flygvapnets Minuteman-robotar startar från Cape Canaveral. Minuteman är en långdistansrobot och avsedd för militära ändamål.

Bland alla de problem som raketkonstruktörerna har att brottas med hör hållfasthetsfaktorn till de mest svårlösta. Hållfastheten är omöjlig att beräkna ens med hjälp av de modernaste elektronhjärnor. Varje liten detalj måste därför provas, först var för sig, sedan i allt större sammanhang fram till attrapper och prototyper av den färdiga farkosten.

Från tillverkaren, via uppsändningsplatsen och under hela uppfartsbanan ut i rymden utsätts farkostkroppen för påfrestningar av de mest skiftande slag både inifrån och utifrån. Den måste kunna uthärda tryck-, drag- och böjförändringar, partikel- och meteorbombardemang och temperaturvariationer på flera hundra grader. Att en och annan raketuppsändning misslyckas, kanske för att en farkost inte stoppar för dessa påfrestningar, är inte så märkvärdigt. Det inser man lätt efter att ha läst denna artikel, i vilken Björn Bergqvist — själv hållfasthetsforskare — redogör för det enorma problemkomplexet.

Av civilingenjör BJÖRN BERGQVIST. Teckning BJÖRN KARLSTRÖM. Foto BOEING

En rymdfarkost startar. I dess spets sitter en utpekulerad, dyrbar nyttolast, utformad för subtila mätningar av hittills outforskade fenomen i den interplanetariska rymden. I aktern befinner sig pålitligt arbetande, jättestarka raketmotorer, vilka accelererar sonden till en hastighet av ca 40 000 km/tim. Strax bakom nosen finns precisionsgyros och accelerometrar, vilka med fulländad precision övervakar att farkosten också får den rätta inriktningen.

Själva farkostkroppen erbjuder vid första ögonkastet kanske inte så mycket av intresse. Den finns där, strömlinjeformad och mäktig. Den skall se till att motordrivkraften överförs från motorerna till nyttolasten och den skall innesluta och skydda drivmedelslasten. Den skall inte minst utgöra en fast och stabil bas för gyrona och accelerometrar, så att dessas angivelser verkligen är representativa för hela farkostens rörelser.

Vad man kanske inte tänker på är att farkostkroppen måste väga en hel del därför att den måste kunna motstå de påkänningar eller mekaniska spänningar som den utsätts för (en spänning definieras i hållfasthetsläran som en påkännande kraft per ytenhet och har alltså samma "dimension" som tryck).

Till problemen med banberäkningar, konstruktion av framdrivnings- och styrsystemen samt de aerodynamiska beräkningarna kommer alltså "viktskarusellen": motorer, styrorgan och den fasta farkostkroppen måste få ha en minsta vikt för att kunna fungera som avsetts (hålla mot påfrestningar och inte deformeras för mycket etc.). Men de får inte heller väga för mycket — då blir inte farkostens prestanda de beräknade.

För att förstå hållfasthetens roll för rymdfarkosten är det lärorikt att följa en stor krut- eller vätskestegfarkost från tillverkaren, över uppsändningsplatsen och genom hela uppfartsbanan ut i rymden.

Vi får då en bild av många olika laster och miljöer som påverkar farkosten och av de svårigheter som material-

experten ställs inför. Det är dock inte meningen att i denna artikel gå in på hållfasthetsberäkningar, utan att endast skissera huvudsvårigheten vid fastställandet av de nödvändiga dimensionerna hos farkosten i stort och smått.

FRÅN FABRIK TILL STARTPLATTA

Frånsett belastningen i newton (kilopond) och trycket i newton per mm² (kilopond per mm²) utsätts farkosten under sin tillvaro för våldsamt växlande miljöer, från vindarna vid jordytan till strålningen ute i rymden, från temperaturer endast några grader över absoluta nollpunkten till hettan i luftens gränsskikt under nedfarten till jordytan, där den genom friktion alstrade temperaturen överstiger den som råder på solytan. Raketen måste bibehålla sin hållfasthet och sin strukturella integritet hela tiden. Detta är en uppgift som knappast kan behärskas rent räkнемässigt, och provningen börjar också redan inom fabrikslaboratoriets väggar med tusentals och åter tusentals försök med smådetaljer, underkomponenter, huvudkomponenter, system och huvudsystem, tills man har byggt upp först en attrapp och sedan en prototyp av den blivande farkosten. Allt skall provas, den sta-

tiska hållfastheten, svängningsformerna, förmågan att klara den aerodynamiska uppvärmningen och en hel del annat. (Se fig. 1 och 2).

På vägen till startplatsen, (fig. 3), utsätts farkosten för diverse omild hantering, regn, saltvatten och mycket annat.

Den stora vätske- eller krutmotorn, som är på kanske 1 000 newton (100 000 kilopond, 100 Mp) dragkraft, är — styrorganen till trots — den kanske kinkigaste huvudkomponenten och fordrar flera års utveckling. Den har emellertid två års utvecklingsprov bakom sig med kanske 500 körningar av minst 2 eller 3 min. brinntid varje gång, av vilka många utförts med ett och samma exemplar. Men motorn har aldrig förrän nu provats tillsammans med hela farkosten. Speciellt när det gäller en vätskedriven motor är ett sådant prov en helt ny erfarenhet; krutmotorns "födal" utgör ju självt en större del av farkostskrovet. I fig. 4 visas schematiskt uppställningen vid ett sådant prov. Farkosten länkas fast vid en markplattform på ett lämpligt sätt. Vad man framförallt här vill få fram är om det finns risk för att motorn och farkostkroppen, vars förnämsta beståndsdel är det cylindriska

eller svagt koniska ytterskalet med cirkulära tvärsnitt, svänger tillsammans i farliga resonanssvängningar med just den massfördelning som finns vid den verkliga uppfarten. Nyttolasten, drivmedlen i steg 2 etc., ersätts här med vatten eller fasta massor med samma vikt och utbredning. För sådana svängningar finns "primitiva" beräkningsmetoder utarbetade. De täcker dock inte alla de komplicerade förhållandena.

Det kan här hända att en och samma rymdfarkost tjänstgör som "försökskanin" åt många motorer efter varandra. Därför måste man från början dimensionera hela farkosttypen för det farliga fenomen som heter utmattning eller "materialtrötthet", dvs. materialets eller konstruktionens benägenhet att efter många (tiotusentals eller flera) upprepade belastningar plötsligt brista för en betydligt mindre last än vad den normalt håller för. Detta fenomen — den statiska brottlasten — kan uppträda vid dessa försök, fastän det inte hinna uppträda under den korta tid uppfartsbanan och flyglasterna varar i verkligheten — en av raketeknikens paradoxer. Även den lömska bullermattningen, som på ett par minuter kan bräcka hål i

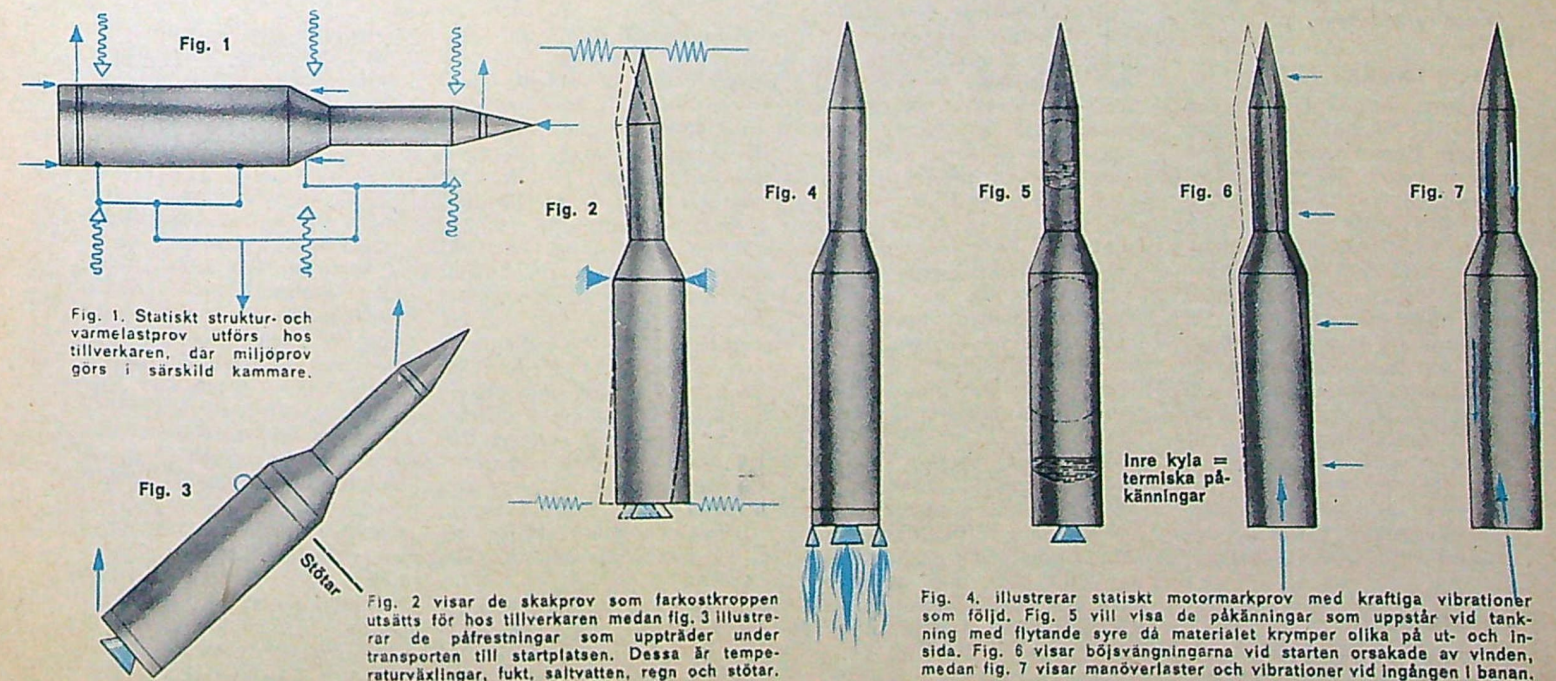
kraftiga plåtar enbart genom ljudvågornas stora intensitet, kan uppträda vid de statiska motor-farkost-markkörningarna på grund av det enorma raketbullret.

Tankningen av vätskefarkostens båda drivmedeltankar (bränsle och oxidator) på startplatsen erbjuder också problem, (fig. 5), dels ur ren påkänningssynpunkt, dels termiskt om t. ex. flytande syre används. Farkosten krymper olika inför syrets kyla på in- och utsida. Även gjutning av krutet samt lagring av detta under viss tid är besvärliga problem på grund av dess temperaturkänslighet.

UPPFARTEN I RYMDEN

Äntligen står farkosten på startplattformen. Nedräkningen är snart slut. Den slutförs under viss vind, (fig. 6). Farkosten är emellertid beräknad att tåla den rent statiska böjningen vid bassektionen av vindtrycket, det är inte den aspekten som är farlig i denna fas. Men vindarna ger upphov till farliga böjsvängningar, som är svårberäkningsbara, eftersom de inte följer enkla aerodynamiska lagar.

Emellertid går starten, och låslänkarna släpper farkosten från drivkraften har byggts upp till sitt maximumvärde. Detta råkar ske i ett



VÄND!

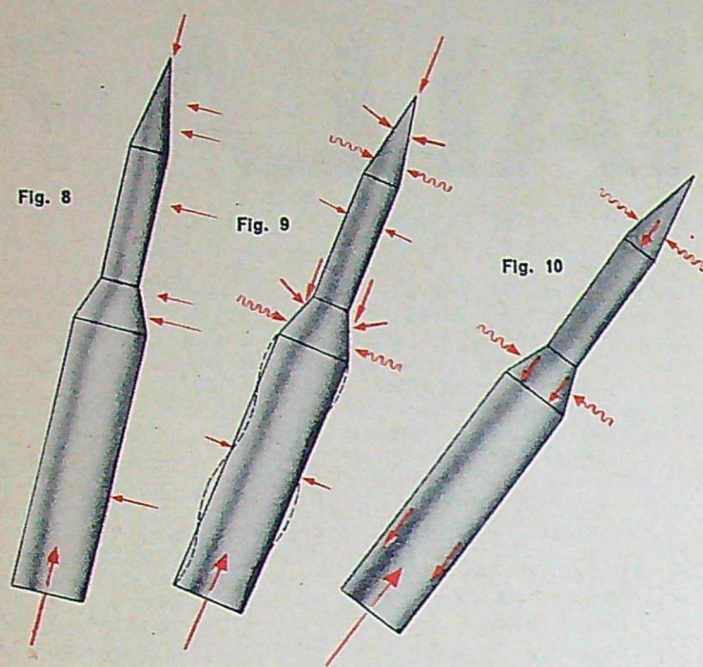


Fig. 8 illustrerar påkänningarna på farkosten till följd av de kraftiga vindbyar. "Jetstreams" som förekommer på 5-10 km höjd. Fig. 9 ger ett begrepp om påfrestningarna vid 10-12 km höjd. Här når farkosten sitt maximala dynamiska lufttryck, här utsätts den för temperaturökning genom friktionen, deformationer genom luftkrafter och periodisk instabilitet (fladder). Fig. 10 gäller brinnslut för första steget. Här har den aerodynamiska uppvärmningen som regel nått sitt maximum och i detta skede påverkas exempelvis många av de tvärställda elementen såsom tankbottnar, vissa spant etc. betydligt mera än förut.

så lyckligt ögonblick att utsvängningen just då befinner sig så gott som i sitt neutral-läge (odeformerade läget). Men den kardanstyrda motorn får ändå en del arbete med att stabilisera farkosten under de första fem sekunders vertikala stigning, (fig. 7). Drivkraften accelererar farkosten, men dennas tröghet åstadkommer enligt Newtons tröghetslag masslaster hos samtliga vikter, drivmedel, styrorgan, farkostkropp, nyttolast, vilka känns som verkliga laster. Tröghetslasterna i skalet t. ex. blir tryckpåkänningar som vill buckla detta.

JETSTRÖMMAR...

Högre upp i troposfären, på 5-10 km höjd, möter farkosten starka vindstråk — "jetstreams" — som drar fram med stor hastighet, fig. 8. Dessa stråk ändrar dessutom sin hastighet kraftigt med höjden. Följden blir höga tvärlaster, som ändras snabbt med tiden och därför är besvärliga att parera för styrorganen. Dessutom medför de kraftiga vindarna stora böjpåkänningar på farkosten, vilken här svarar likadant som i axialriktningen, alltså med massareaktioner. Hela farkosten blir således enkelt sett en samtidigt axialtryckpåkänd och böjpåkänd balk.

... OCH TRYCKPAKÄNNINGAR

Men det räcker inte med detta. På fig. 9 är raket

uppe i regioner på 10-12 km höjd där en stor farkost med normal acceleration vid starten, 0,3-0,5 g, får sitt maximala, s. k. dynamiska lufttryck. Det dynamiska lufttrycket växer starkt med hastigheten och är dessutom proportionellt mot atmosfärens täthet vilken senare å andra sidan minskar med ökande höjd. Man förstår då att det dynamiska trycket måste passera ett maximum för att sedan åter minskas. Både luftmotståndet, som hjälper axialmasskrafterna att hålla balans mot drivkraften, och de luftkrafter, som arbetar i böjande riktning, är proportionella mot det dynamiska trycket. Och som ytterligare påbröd på dessa statiska laster kommer de s. k. aeroplastiska fenomenen, en upprepning av vad som visas i fig. 6, men nu under svårare omständigheter. De beror på följande: Luftkrafterna deformar den tämligen böjveka konstruktionen, såväl tagen som en helhet (balken!) som vad beträffar de s. k. panelerna, dvs. skalplåtdelarna mellan spant- och längsförstyvningarna i skalet. Denna deformation ändrar snabbt luftkrafterna, vilka lika snabbt ändrar deformationerna etc. Med tillräckligt grova dimensioner, som tyvärr kostar vikt, eller med material med god inre dämpning, går det alltid att besegra dessa faror, som yttrar sig i antingen en engångsinstabilitet,

s. k. divergens, vilken ytterst snabbt leder till brott, eller till periodisk instabilitet, s. k. fladder (jämför en vanlig flagga i blåsäder!).

TEMPERATUR-MARGINALERNA SMA

Ovanpå allt detta kommer i detta avsnitt av uppfartsbanan och fram till brinnslut den aerodynamiska uppvärmningen. Denna uppkommer populärt uttryckt genom friktion mellan luften och farkosten, vilket dock inte är riktigt hela sanningen, en sak som vi här emellertid av utrymmesskal måste förbigå. Den aerodynamiska uppvärmningen under uppfarten innebär dock inte tillnärmelsevis samma risker som den uppvärmning, för vilken nyttolasten utsätts för vid den omilda kontakten med vår jordatmosfär under nedfarten. Orsaken till detta är att uppfarten försiggår med först relativt liten hastighet i tät luft och sedan stor hastighet i tunn luft,

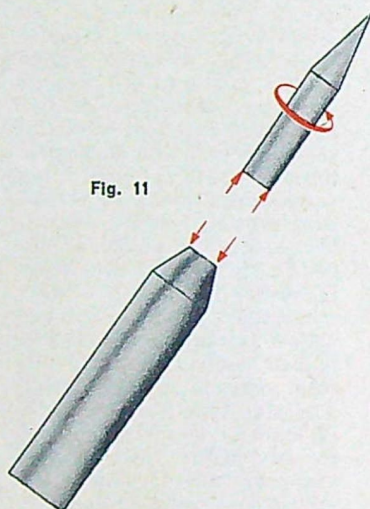


Fig. 11

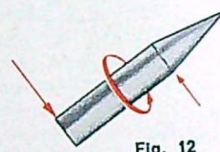


Fig. 12

Fig. 11. Vid stegsepareringen påverkas konstruktionen av de krafter som behövs för att skilja stegen åt. De är kanske inte så stora men måste beaktas. Fig. 12 slutligen, illustrerar nyttolastdelen i andra steget, som utsätts för påkänningar av det fullständiga vakuum som råder på denna höjd, av temperaturvariationer på sol- och skuggsida, av spinnrörelsen samt av meteor- och partikelbombardemang, som kan orsaka defekter i materialet.

medan nedfarten, om olyckan är framme — och marginalen är otäckt liten! — mycket lätt kan fortsätta med stor hastighet även i de lägre och tätare luftlagren. Uppvärmningen gör dels att material som t. ex. härdade aluminiumlegeringar börjar förlora en del av sin hållfasthet, dels att det uppkommer värmespanningar. Resultatet blir således både att den disponibla hållfastheten minskas och att påkänningarna ökas. Både dessa faktorer kräver ökade dimensioner. Duralmaterialet står på gränsen till att vara viktsoekonomiskt i jämförelse med t. ex. stål, men kan motiveras av en väl genomtänkt konstruktion som t. ex. den stora amerikanska raketerna Titan.

Under allt detta har raket nått brinnslut. Drivkraften är något högre än vid starten, beroende på att det

yttre statiska lufttrycket har minskats till noll eller nära noll, men farkostvikten har minskats högst väsentligt genom att drivmedlen tagit slut. Accelerationen är avsevärt större än vid starten. Detta motsvaras av att masskrafterna är i motsvarande mån större för samma viktsdetalj, detta naturligtvis eftersom alla drivmedellasterna fallit bort. Således påkänns många tvärställda element, exempelvis vissa spant, avsevärt mer än förut. (Fig. 10).

När första steget brunnit ut skall det kastas. Krafterna för att skilja stegen åt, (fig. 11), är inte särskilt stora men måste dock beaktas. Samtidigt, förutsatt att steg 2 är det sista steget, är det lämpligt att sätta detta i rotation för att dess axel skall stabilisera sin riktning i rymden.

Raketerna är nu ute, (fig. 12), i en miljö där förhållandena i alla avseenden är totalt olika dem vid marken. Här råder fullständigt vakuum.

Smörjningen blir som en följd av detta ett problem och rörliga delar riskerar att kärva ihop. Temperaturen bestäms helt av solstrålningen samt återstrålningen från jorden, och av de olika ytterdelarnas absorptionsförmåga samt av den inre värmeutvecklingen i elektriska apparater. Meteorerna driver sitt ännu till graden obekanta spel med farkostskalets motståndsförmåga. Den kosmiska strålningen — partiklarna från soleruptionerna — liksom van Allenbältenas protoner och elektroner utövar ytterligare inverkan på materialet i farkostskalet. Denna fara är erkänd men kan ännu inte säkert värderas och naturligtvis ännu mindre åtgärdas. Det är känt att kosmisk strålning åstadkommer sekundär strålning i såväl levande vävnader som död materia, i vilka den

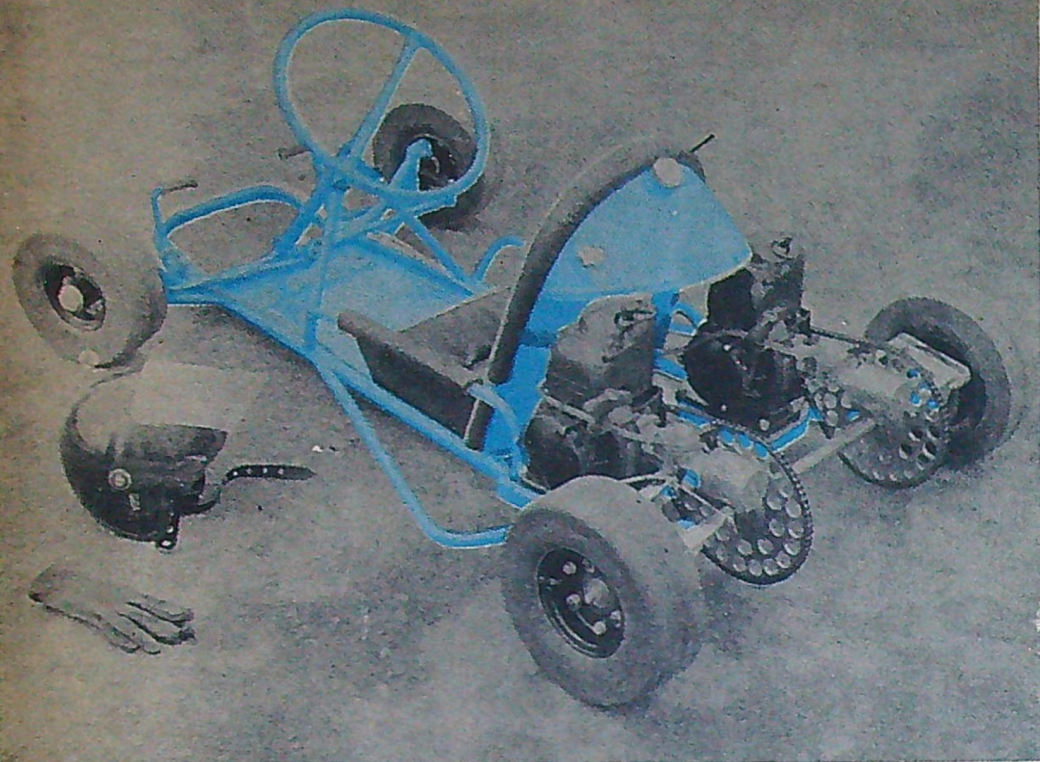
(Forts. på sid. 45)

HÄR KOMMER TFA-KART!

En helt ny Formel K-vagn kan Teknik för Alla lansera lagom till tävlingssäsongen. TFA-Kart är specialkonstruerad för de internationella klasserna A och B — de klasser som av allt att döma kommer att bli de populäraste. TFA-Kart är en liten, lätt och lättkörd vagn med perfekt styrprecision och utomordentliga vägegenskaper. Allt om den lilla vassa vagnen — som är klar för omedelbar leverans — får ni veta på följande sidor.



Av BIRGER GRIPSTAD Foto KURT WREIME



Bilderna på detta uppslag visar prototypen till TFA-Kart. Vagnen har en spårvidd på 850 mm, en hjulbas på 1 170 mm samt en total längd av 1 510 mm. Höjden är 540 mm, markfrigången 40 mm och vikten 56 kg med två Partner R 32-motorer, kedjor och kedjedrev. Vissa mindre modifieringar kommer att göra serieversionen ännu något lättare. Konstruktionen är som synes ytterst kompakt, men körställningen är ändå bekväm.

HÄR KOMMER TFA-KART (forts)

A- OCH B-KLASSERNA POPULÄRA GENOM SPECIALBANOR, IMPORTVAGNAR OCH VASSARE MOTORER

U tvecklingen inom Formel K-sporten går mot mindre och lättare vagnar. Anledningen till detta är den nu allt påtagligare förskjutningen av intresset mot de internationella klasserna. Fortfarande dominerar klass D-vagnarna i statistiken, men det torde bara vara en tidsfråga innan de sågmotorförsedda A- och B-vagnarna tar ledningen i SVEMA-registret.

Den avgörande anledningen till intresseförskjutningen är naturligtvis att det nu börjar byggas permanentade specialbanor. Laxå MK blev först med sin och hann med två tävlingar förra året. Nyligen har Höörs MK asfalterat sin bana, och bl. a. tack vare Trelleborgs Gummifabriks anslag på 20 000 kronor att fördelas med 4 000—5 000 kronor på en klubb i varje distrikt som bidrag till asfaltering kommer vi inom rimlig tid att få minst fyra eller fem banor ytterligare. Dessutom är det troligt att några klubbar — oavsett de blir delaktiga an-

slaget eller inte — kommer att ordna specialbanor för Formel K.

En annan väsentligt bidragande orsak till de internationella klassernas stigande popularitet är de importerade vagnarnas fina resultat på de svenska banorna. Framförallt är det de amerikanska Dart-Kart och McCulloch-vagnarna som dominerat och tagit hem det mesta sedan de blandade sig i leken förra hösten. Inte bara på permanentade banor utan också på grus och på sandade isbanor har de framgångsrikt kämpat med de större svenska klass D-vagnarna.

Ytterligare en sak som påverkar förskjutningen mot A- och B-klasserna är förekomsten av vassa specialmotorer. Sådana importeras nu från USA, Tyskland och Italien och dessutom har vi ju vår svenska Partner R 32, som under 1961 var den mest segerrika här i landet. Bland nykomlingarna märks ILO, Power Products Tecumseh, McCulloch, Garelli, Clinton och nu senast König.

TFA-KART-LITEN, LÄTT OCH LÄTTKÖRD

På dessa sidor och på omslaget presenterar Teknik för Alla en ny Formel K-vagn avsedd för de internationella klasserna A och B, dvs. för motorer på 100 respektive 200 cc.

"TFA-Kart", som vi döpt vagnen till, har på uppdrag av redaktionen konstruerats av direktör Manasse Larsson vid Norsjö Mek. Verkstad i Forshaga. Detta företag, som skaffat sig stor erfarenhet av konstruktion och tillverkning av Formel K-vagnar efter de tidigare tre typerna Geting, Partner FK och TFA:s Formel K i monteringsats, står också för produktionen av denna vagn, som bygger på de senaste rönen från utländska vagn typer.

HYPERLÄTT RAM

TFA-Kart, som uppfyller de krav som FK-reglementet preciserar, har en ram

av enkel svetsad stålörskonstruktion. Genom att välja rör med liten ytterdiameter, men med förhållandevis stor väggjocklek, har vikten kunnat hållas nere utan prutningar på hållfastheten, och dessutom har ramen fått stor elasticitet, något som väsentligt bidrar till vagnens goda vägegenskaper. Prototypen väger endast 56 kg (!) med två Partner-motorer på vardera 7,1 kg plus kedjedrev och kedjor påmonterade — alltså fullt körklar, men otankad. Serie-vagnarna beräknas bli ännu något eller några kilo lättare. En viktminskning kan åstadkommas genom att sidostöden och avbärarlisterna förkortas något, vidare genom att man väljer en något mindre godstjocklek på hjulfälgarna och möjligen gör ratten något mindre. Nu spelar kanske ett eller annat kilo inte så stor roll, men om man kan mins-

ka vikten utan att detta inverkar menligt vare sig på hållfastheten, köreegenskaperna eller på utseendet, så är ju detta enbart av godo.

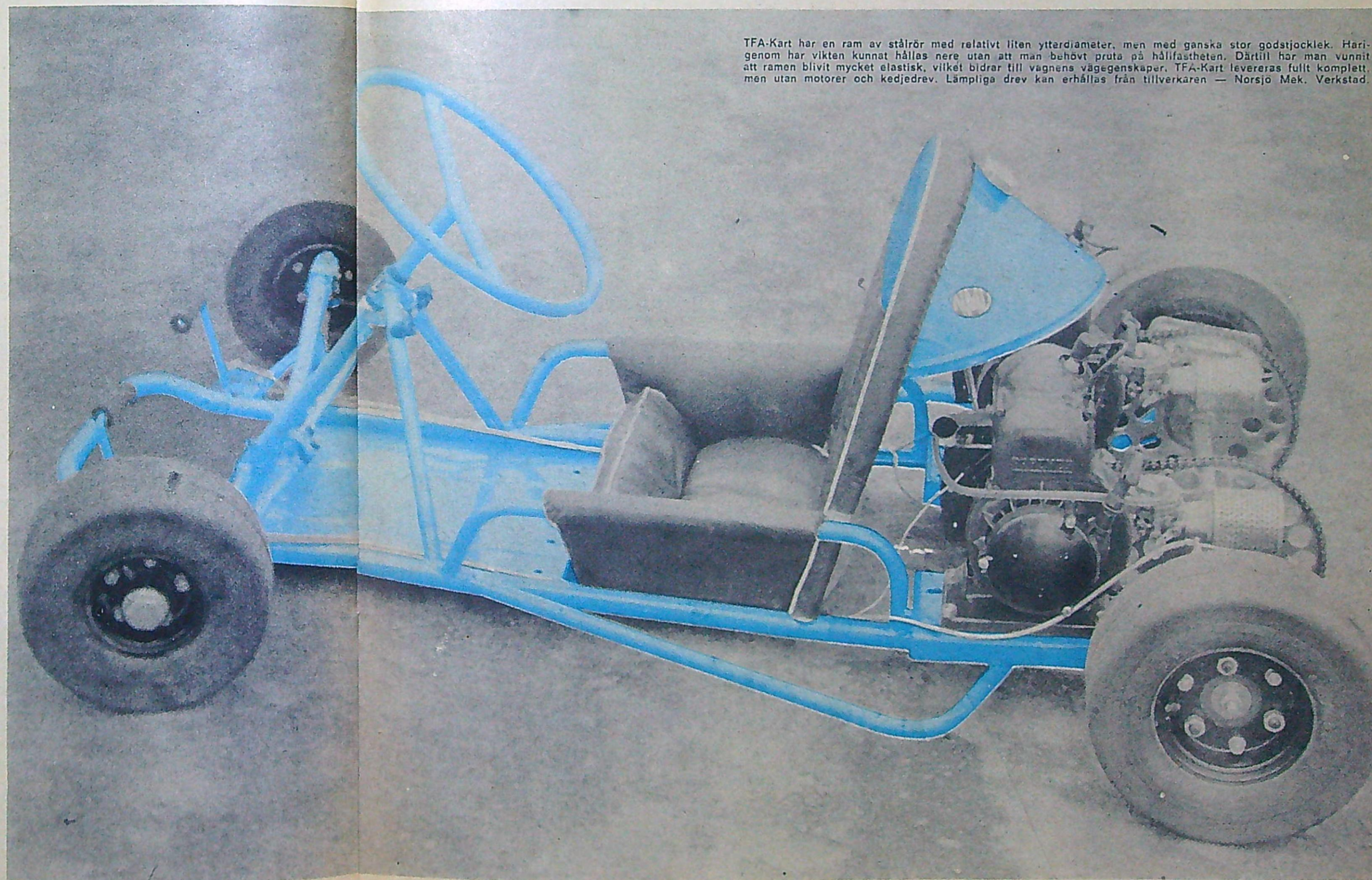
Mellan ramrören har svetsats en bottenplatta av tunn plåt, som styvats upp med längsgående "sickor". Vid sätet finns några hål som tillåter sand och smuts att rinna av vagnen. Bottenplattan, som förhindrar förarens fötter att nå kontakt med banan, bidrar också till ramens stabilitet genom att motverka diagonala förskjutningar. Själva ramen slutar i och med framaxeln, men framför denna är påsvetsad en stötfångare, som förutom att den effektivt skyddar styrinrättningen vid en krock också ger utrymme åt förarens fötter, som alltså hålls framför p-staget. Detta bidrar till en bekvämare körställning, eftersom utrymmet för förarens ben blir, med tanke

på vagnens storlek, väl tilltaget — faktiskt hela 87 cm, mätt från sätets bakkant.

STYRPRECISION

Styrinrättningen är enkel men ger perfekt precision. Styrningen är direkt och man behöver inte flytta händerna för att ge fulla hjulutslag från det ena hållet till det andra. Denna direktstyrning är ju absolut nödvändig för att man skall hinna med att ratta på de kurvrika banor, som är vanliga i Formel K-sammanhang. Vändradien är extremt liten — bara 2,5 meter! Styrgeometri och hjulvinklar, som i stort följer vad som är praxis på vanliga bilar, gör att hjulställningen i alla lägen blir den riktiga.

Styrspindlarna, tillverkade av seghärdat och slipat stål, är lagrade i brons-



TFA-Kart har en ram av stålör med relativt liten ytterdiameter, men med ganska stor godstjocklek. Härigenom har vikten kunnat hållas nere utan att man behövt pruta på hållfastheten. Därtill har man vunnit att ramen blivit mycket elastisk, vilket bidrar till vagnens vägegenskaper. TFA-Kart levereras fullt komplett, men utan motorer och kedjedrev. Lämpliga drev kan erhållas från tillverkaren — Norsjö Mek. Verkstad.

HÄR KOMMER... (forts)

bussningar och tätade med brickor. I styrröret finns en självsmörjande oljebronsbussning samt ett nylonlager. Parallellstaket är delat och dess ändar är fästade vid styrrör och styrarmar med kuller. Lagringsställena är smörjbara medelst nipplar.

4-LAGRAD BAKAXEL

Bakaxeln, av centerlesslipat axelstål, är genomgående och lagrad på fyra ställen i precisionskullager med effektiva tätningar. Tack vare 4-punktslagringen motverkas vibrationer i axeln och därmed effektförluster. Även om dreven placeras mot mitten av axeln motstår denna väl de stora påfrestningarna. Axeln är inte inkapslad. Detta inverkar inte bara gynnsamt på vikten, den verkliga fördelen är att kedjedreven kan placeras var som helst på axeln. Systemet är universellt på så sätt att såväl kedjekransarna som de båda skivbromsarna också kan monteras på hjulflänsarna. På så sätt passar de flesta motorer som förekommer på marknaden. Genom motorfästernas låga placering i förening med en så liten markfrigång som 40 mm (med normal hjulrustning) kommer tyngdpunkten att ligga mycket lågt. Detta inverkar naturligtvis mycket gynnsamt på väghållningen.

BEKVÄM KORSTALLNING

Förarsätet är bekvämt och ger bra stöd under körning. Sits, rygg- och armstöd är liksom stödet framför sätet stoppade med polyeter och överklädda med vävburen plast. Ryggstödet är utfört med "stickningar", dvs. det som på tapetserarspråk kallas "pipor". Ratten, som är helt rund, är justerbar i höjdd. Förarens fötter ges ordentligt stöd och benutrymmet är som nämnt väl tilltaget.

4-TUM FRAM — 5-TUM BAK

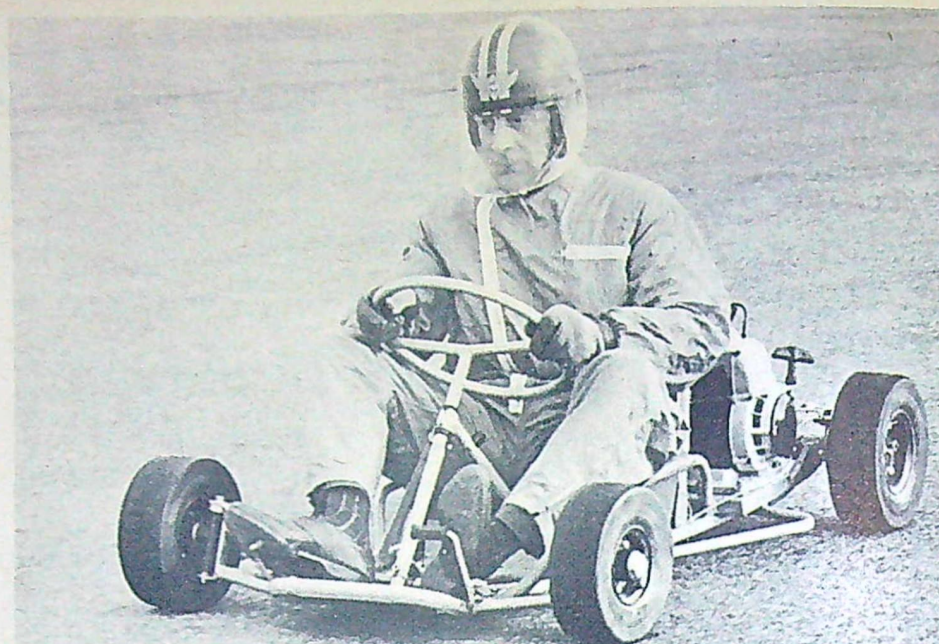
Som standard är TFA-Kart utrustad med 4-tums fälgar fram och 5-tums bak, men andra dimensioner kan erhållas. Fälgarna, av PML:s tillverkning, (se TFA nr 9, sid. 8—9) är delbara, vilket underlättar däckbyte. Fälgarna är flänsade mot navet med tre bultar. Däckutrustningen är av Trelleborgs fabrikat och normalt levereras vagnen med typ 531 Slick — dvs. släta däck för asfaltbanor — men andra mönster kan erhållas.

(Forts. på sid. 46)

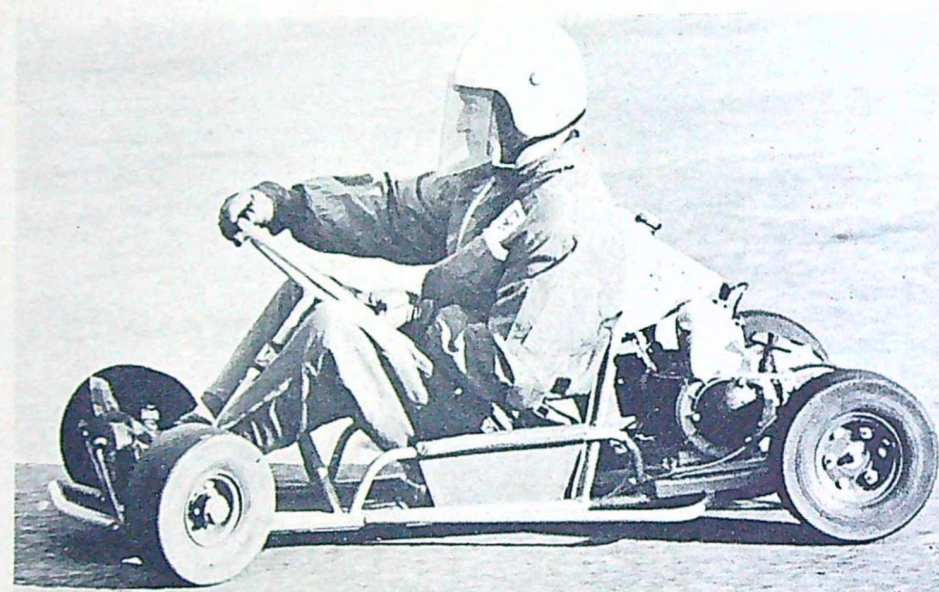
TEKNISKA DATA FÖR TFA-KART:

Spårvidd	850 mm
Hjulbas	1 170 "
Total längd	1 510 "
Höjd	540 "
Markfrigång	40 "
Vikt utan motorer	40 kg
Pris 980 kr + oms 63 kr	

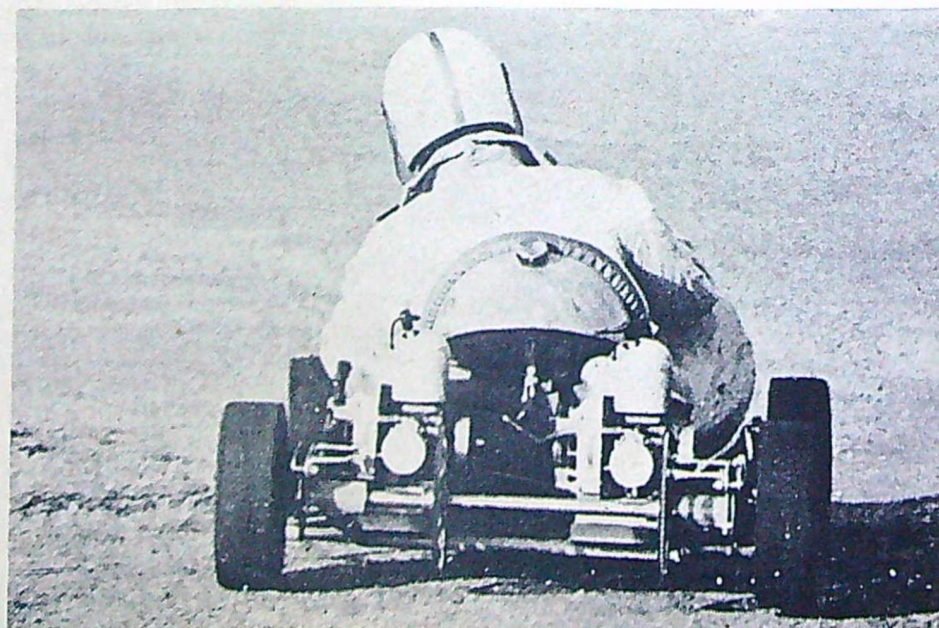
Markfrigången gäller med 4-tums fälgar fram och 5-tums bak.



Provkörningarna med TFA-Kart genomfördes på Karlstads flygfält. Som testförare fungerade Axel Trell, Arjäng (ovan), konstruktören, dir. Manasse Larsson (i mitten) samt Teknik för Allas Birger Gripstad (nederst).

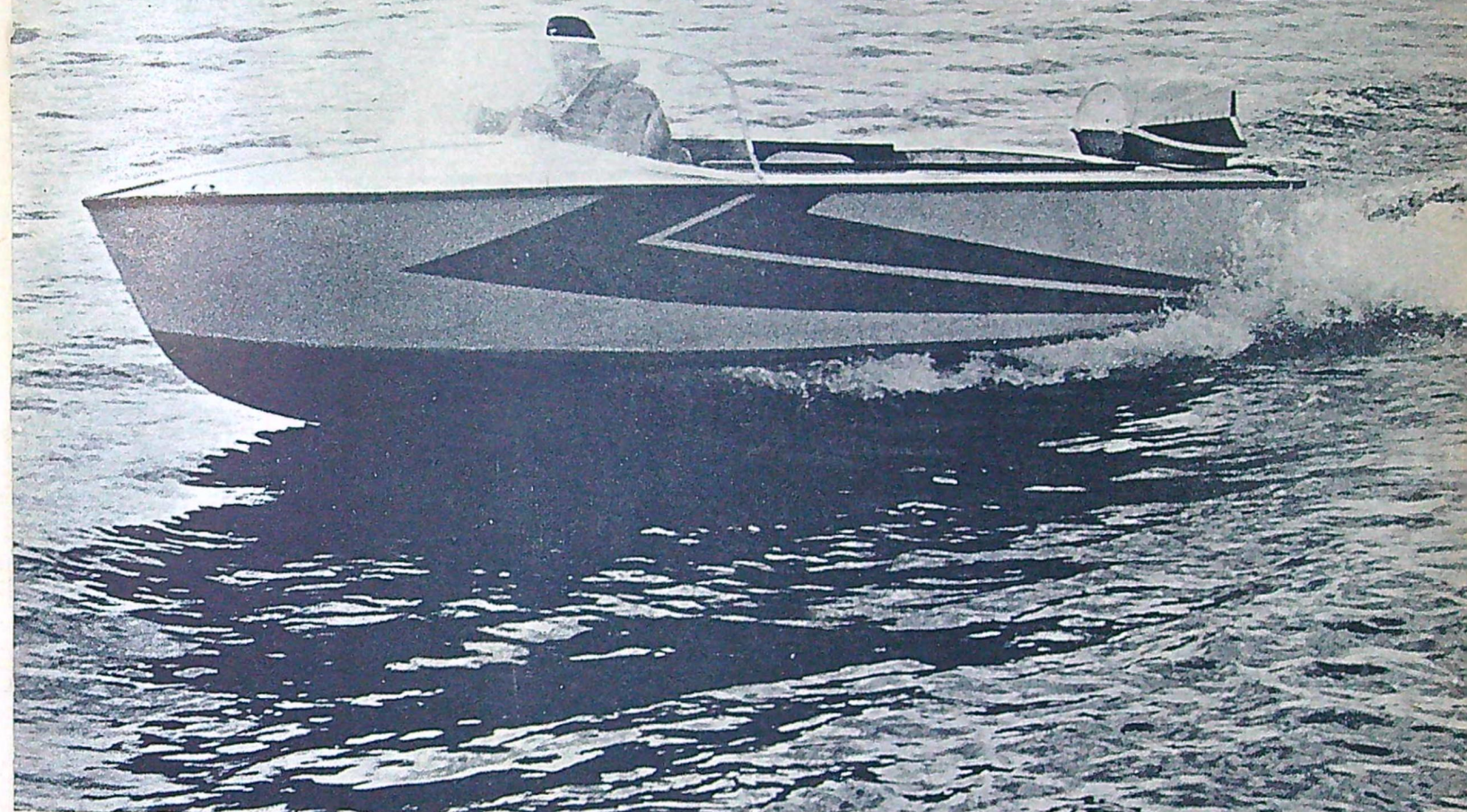


Efter två timmars hårdkörning på den bitvis mycket sträva och på en del ställen mycket ojämna banan kunde inga som helst deformationer eller brott upptäckas trots de kraftiga böjpåkänningar som ramen utsattes för under den synnerligen omilda behandlingen. Bilderna visar TFA-Kart från olika vinklar.



Vi testar utombordsmotorer:

JÄMN MATCH I LÄTT TUNGVIKT



Har ni någon gång funderat på att skaffa en "stor" motor till er familjebåt? I så fall har tanken antagligen åtminstone snuddat vid 40-hästarklassen, och säkert har ni i så fall funderat på vad motorer i den storleksskallen egentligen har att erbjuda — och vad de kostar i drift. Teknik för Alla har med numera välkända Sporty som "testbänk" provat tre motorer i 40—45 hk-klassen, Evinrude, Mercury och West Bend. Prestationerna skiljer sig faktiskt en hel del, som framgår av tabellerna på nästa sida, och kanske kan siffrorna hjälpa er att hitta rätt motor för just er båt.

Text och foto STIG BJÖRKLUND

Utombordsvärlden har sina ganska bestämda effektklasser, utanför vilka endast enstaka märken står ut med uddanoteringar. Närmast över 28—30-hästarna ligger en stor grupp 40-hästare, som väl kan sägas markera det övre skiktet bland de motorer som säljs i någon större omfattning.

För en stor och rymlig sportbåt som Sporty är 40 hk en idealisk motoreffekt, nota bene om man sätter värde på några extra knop i toppfart och tycker sig ha råd med den otvetydigt ganska höga bränsleförbrukning, som i de flesta fall inte kan undvikas. Det kan därför ha sitt intresse att titta närmare på vad marknadens 40-hästare verkligen ger. Två av våra mest kända märken är med, Evinrude Big Twin som tekniskt sett är identisk med Johnson Sea Horse 40, samt West Bend 40 hk, medan Mercury den här gången fått representeras av sin 45-hästare, eftersom 40-hästaren håller på att utgå.

De fartsiffror som här har uppgivits kan säkerligen pressas en aning i höjden med flera andra båtar, t. ex. Sporty i serieupplaga, som blir lättare än vår prototyp. Samtidigt har det visat sig, att 40-hästarna är relativt okänsliga för belastningsökning, och man kan alltså komma upp i farter på över 20 knop även med mycket tunga båtar, t. ex. kabinkryssare på 7—800 kg. Under sådana förhållanden får man dock räkna med att förbrukningen stiger till ett gott stycke över 20 l/tim mot de 18—19 l/tim som blev maximinoteringarna vid våra prov med Sporty. Å andra sidan kan man med lättare båt och rätt propellerstigning säkerligen komma ner i en toppfartsförbrukning på 15 l/tim och därunder. Räkna alltså med dessa förbrukningssiffror som maximum för sportbåtar och tämligen normala för stora familjebåtar.

Tekniskt sett representerar de provade 40-hästarna två grundtyper av motorer.

VÄND!



JÄMN MATCH...

(forts)

Evinrude Big Twin är liksom West Bend Shark en tvåcylindrig motor och slagvolymen är 720 cc för Evinrude och 692 cc för West Bend. Den något mindre volymen kompenseras hos West Bend av att maximeffekten 40 hk utvinns vid ett något högre varv, 4 750 v/min mot för Evinrude 4 500 v/min.

Mercury 450 är fyrcylindrig och skiljer sig där från konkurrenterna. De fyra cylindrarna har dock totalt ungefär samma volym som Evinrudes två, nämligen 721 cc. Varvet är emellertid betydligt högre, hela 5 800 varv per minut, vilket i detta sammanhang höjer maxeffekten till 45 hk. Bättre värden än för konkurrenterna när det gäller dragförmåga kunde alltså förutses, medan det däremot kan förefalla förvånande, att denna den starkaste motorn också uppvisar i förhållande till presta-

West Bend 40 hk är en tvåcylindrig motor, som med en slagvolym av 962 cc ger maximeffekten vid 4 700 v/min. Motorn är relativt lätt, 52 kg, och ger en hygglig fart med låg bränsleförbrukning.

tionen mycket meriterande förbruknings-siffror. Mercury tillryggalägger om inte vid toppfart så dock vid ett mera ekonomiskt varv flera sjömil per liter bränsle än någon av de 5 hk svagare konkurrenterna.

Som kommentar till tabellen med fartangivelser bör noteras, att Evinrude fartprovades under de besvärligaste förhållandena med mycket gropig sjö, som satte ned farten med åtskilliga knop.

West Bend fick bättre värden i fartprovet men bör vid jämförbara förhållanden ha fått det ganska hårt mot Evinrude. Propellern hade för West Bend 12,5" stigning, medan Mercury-snurren var tvåbladig och hade 12" stigning och Evinrude hade en trebladig 13,5" propeller.

EN TYST — TVA BULLERSAMMARE

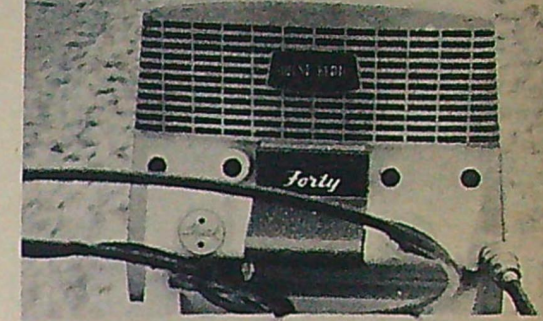
Tystast av motorerna var Evinrude. Själva motorn döljs i detta fall med skumplastinklädsel, som utgör en mycket effektiv ljudisolering.

Evinrude Big Twin är en tvåcylindrig motor på 720 cc och 40 hk vid 4 500 v/min. Motorn är relativt tung, 58 kg, men har sin styrka i god ljudisolering och mjuk motorupphängning som ger behaglig gång.

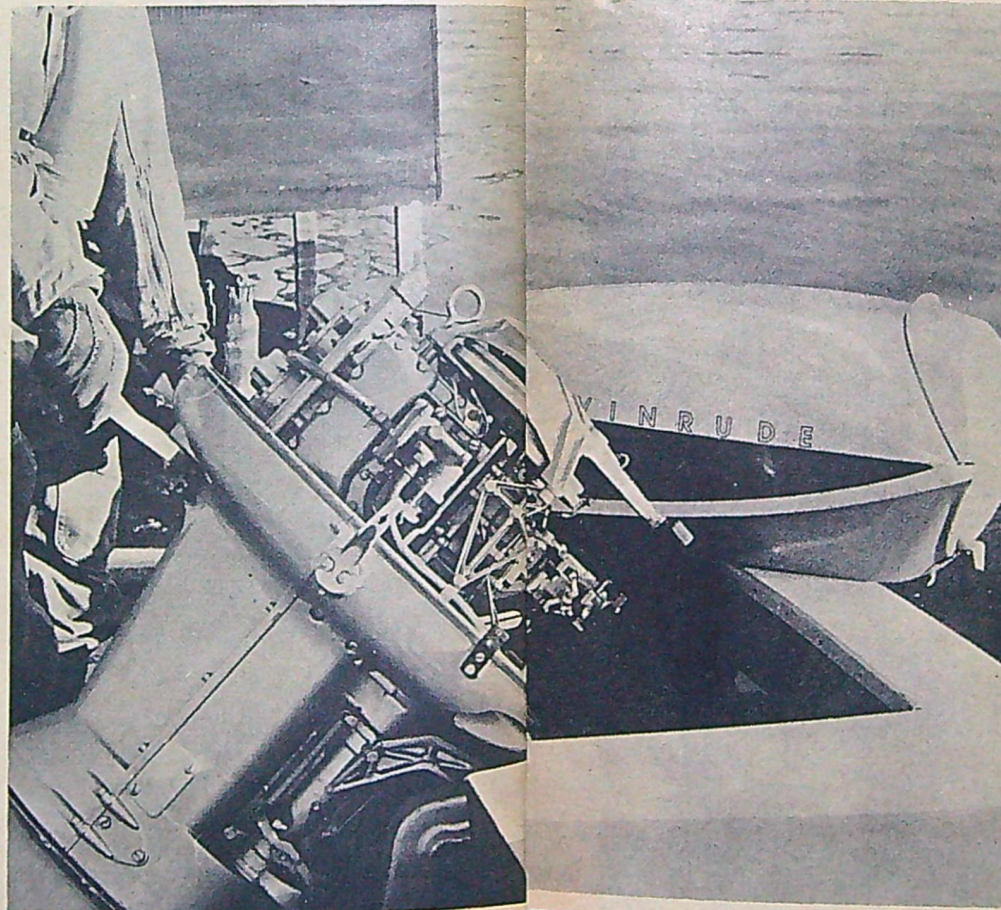
Mercurys 45-hästaremotor och West Bends 40-hästare är ur bullersynpunkt jämförbara, och vår elektroniska bullermätare kunde inte skilja dem åt. Båda har ganska hög ljudnivå, dock lägre än t. ex. Mercurys 25-hästare.

I fråga om "hanterlighet" blir betyget mycket jämnt, dock med någon övervikt för West Bend såsom varande den lättaste motorn av de tre. Vikten var här 52 kg mot 56 för Mercury och 58 för Evinrude. I samtliga fall rör man sig här med vikter, som gör det nödvändigt att två man hjälps åt vid montering om man inte skaffat sig specialvagn för motortransporten. Montering och avmontering fordrar antingen brygga med kran eller att båten kan backas in på en lämpligt sluttande strand.

Prismässigt leder West Bend kampen om köparnas gunst med ett så lågt pris som 3 445 kr, medan Evinrude kommer som tvåa med 3 850 kr. Mercurys 45-hästare är dyrast av de tre, eftersom dess riktpreis är 4 250 kr.



Kölvattnet berättar en hel del om båtens gång och om hur motoreffekten svarar mot kraftbehovet. Med 40 hk planar Sporty ut mycket vackert och river upp obetydlig sjö. Motorn är här West Bend.



HUR FORT GICK DET?

	Evinrude	Mercury	West Bend
Sporty + 1 man	24,5 knop	27,2 knop	26,2 knop
Sporty + 2 man	23,1 knop	26,1 knop	25,3 knop
Sporty + 3 man	21,8 knop	25,7 knop	24,3 knop

HUR MYCKET DROG MOTORN?

	Evinrude	Mercury	West Bend
Vid toppfart med 2 man	18 l/tim (23,1 knop)	19,8 l/tim (26,1 knop)	16,8 l/tim (25,3 knop)
Vid ekonomifart 20 knop	15 l/tim	12,8 l/tim	13 l/tim
Vid "snålfart" 15 knop	11,3 l/tim	10,8 l/tim	10,8 l/tim

HUR LÅNGT PÅ EN LITER?

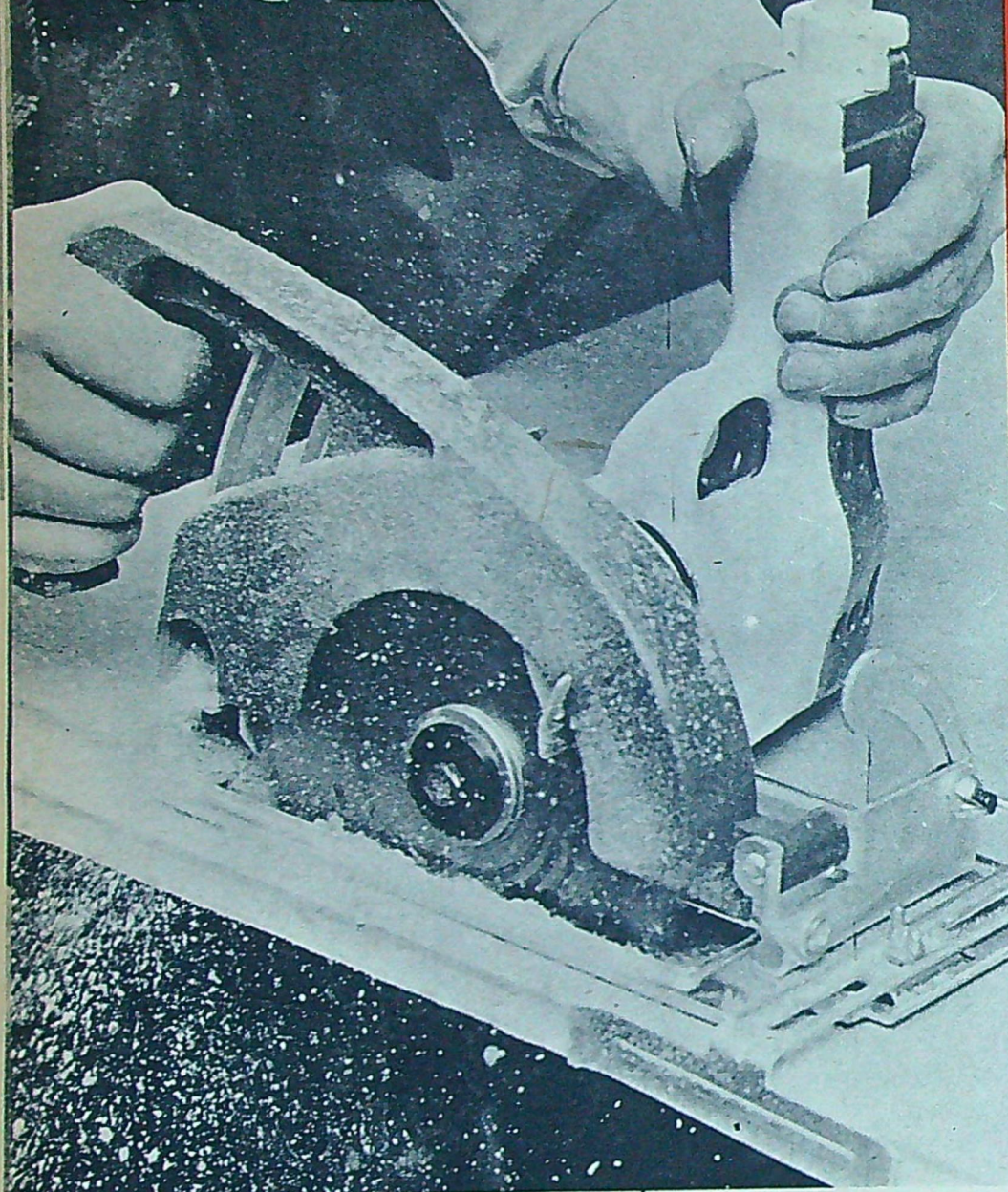
	Evinrude	Mercury	West Bend
Vid toppfart	1,27 sjömil	1,31 sjömil	1,50 sjömil
Vid 20 knop	1,33 ..	1,56 ..	1,54 ..
Vid 15 knop	1,32 ..	1,39 ..	1,41 ..

VILKEN MOTOR BULLRAR MEST?

	Evinrude	Mercury	West Bend
Ljudnivå i decibel mätt från förarplatsen	98 db	101 db	101 db
Dito mätt från baksätet	104 db	107 db	107 db

Vi testar bormaskinen

WOLF SAFETYMASTER



Safetymaster är större och starkare än Cubmaster och den är dessutom dubbelisolerad så att maskinen utan risk kan användas även i samband med inte jordade vägguttag.

Av Ingenjör ROLAND SUNDQVIST

Safetymaster, som säljs jämsides med Cubmaster (se TFA nr 1/1962), är betydligt större och kraftigare än den senare. Dessutom är Safetymaster skyddsisolerad, vilket gör att den även kan anslutas till vanliga, inte jordade vägguttag.

En del av Safetymasters tillbehör kan också användas till Cubmaster, men de flesta är betydligt större och av helt annorlunda utförande. Vissa tillsatser, som golvbonare och utombustillbehör (jordkultivator, häcksax etc.), granskades inte vid vår provning.

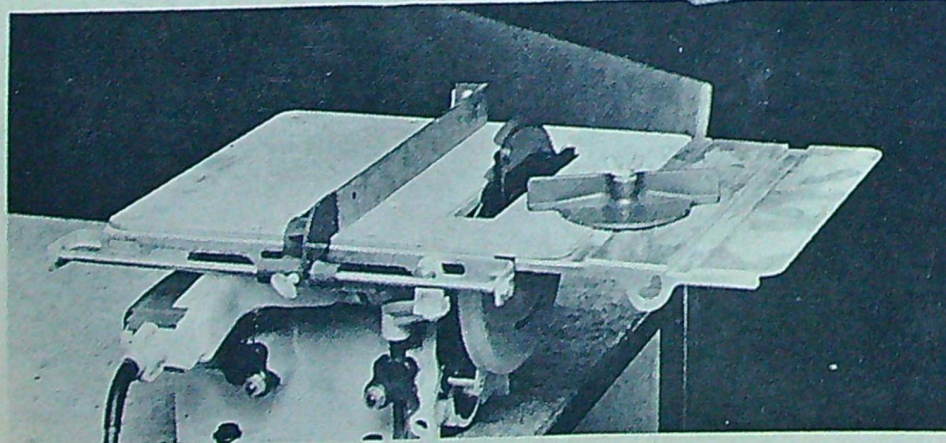
Safetymasters borrarstativ och svarv är i stort sett uppbyggda av samma delar och det bänkställ, som även utgör svarvens "drivdöcka", skall likaså användas vid monteringen av sågbordet.

Svarven är stor och kraftigt dimensionerad. Den medger längder på arbetsstycken upp till ca 62 cm och en maximal svarvningsdiameter av 110 mm vid svarvning mellan dubbarna. På planskiva tar svarven upp till 150 mm. Vid omvandling till bormaskin reser man svarvens "bädd" och "drivdöcka" till borrarläge, vilket inte nödvändigtvis behöver vara 90°. Stativet är nämligen så utfört att man kan ställa stativpelaren i önskad lutning med hjälp av en påmonterad gradskiva. Borrarstativet är relativt krångligt att ställa om från svarvmontaget, bl. a. därför att man

(Forts. på sid. 40)

Handcirkelsågen har 150 mm klinga och medger max. 43 mm sågdjup. Den kan snedställas för geringssågning i max. 45° vinkel. Vid användning av snedskurna mellanläggsbrickor kan man även fräsa upp spår.

Safetymasterns bänkcirkelsåg visas på denna bild med förlängningsplåten och geringsanhållet. För bänkcirkelsågen används dels ett speciellt sågbord, dels handcirkelsågen, som monteras under sågbordet.



Wolfs finputtsläts visas här tillsammans med Safetymaster. Samma tillsats används även till Cubmaster och den kan genom användandet av medbringare kopplas till andra bormaskiner.



Monark

godkänd tillverkare av fiberglasbåtar



Kvalitetsdeklarerade

Materialets sammansättning redovisas öppet och inga som helst utdrygningsmedel förekommer.

Monark är registrerad som godkänd tillverkare

av fiberglasbåtar av Lloyd's Register of Shipping

Året - runt - testade under sämsta tänkbara väderleksförhållanden

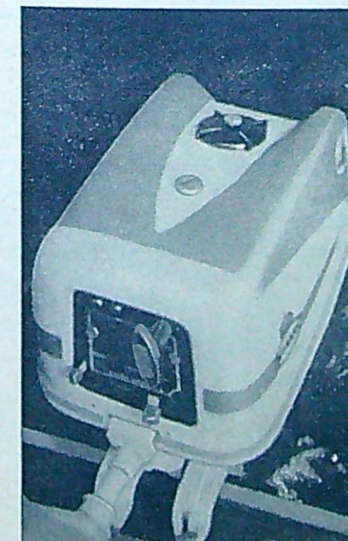


den nya campingbåten från Monark

Monark Campingbåt i ny förnämlig konstruktion — skrov och däck helt i fiberglas — för motorer på 20—50 hk. Idealisk för camping, fiske och bogsering av vattenskidåkare. Mycket mjuk gång även i hård sjö. Försedd med kraftig vindruta och inredning i afrikansk mahogny. Längd 4,5 m, bredd 1,8 m.

Monarita 4-metersbåt för motorer på 3—18 hk. Idealisk för utflykter och fisketurer.

Monark 3,3-metersbåt Utmärkt som familjebåt för max 3 personer. Gör 16 knop med 8 hk motor.

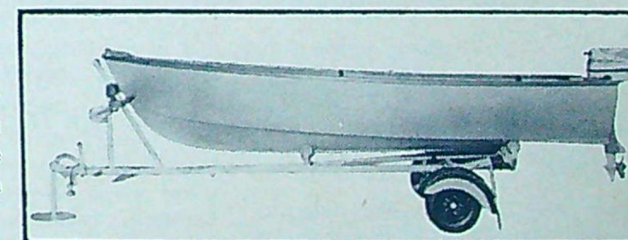


Monark Trailers

finns i två storlekar. Senior — för båtar om max 250 kg vikt — samt Junior. För mindre båtar finns Monark lätta och smidiga Handkärre.

Monark utombordsmotorer

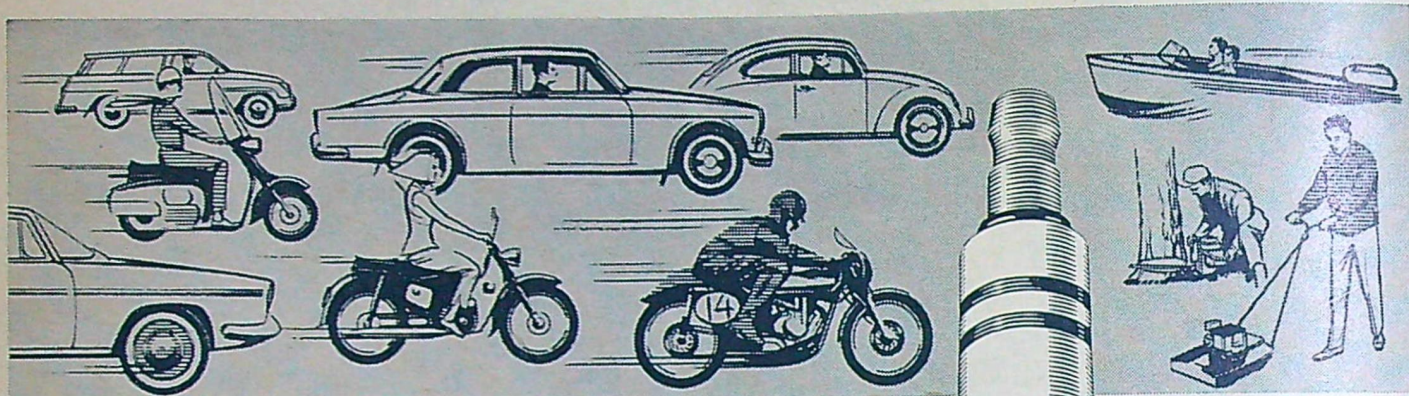
på 4 och 8 hk är beprövade konstruktioner — fulländade under 9 års serieproduktion. För campingbåten finns nu också Bermuda 40 — brittisk-tillverkad kvalitetsmotor som ger tillräcklig kraft för vattenskidåkning.



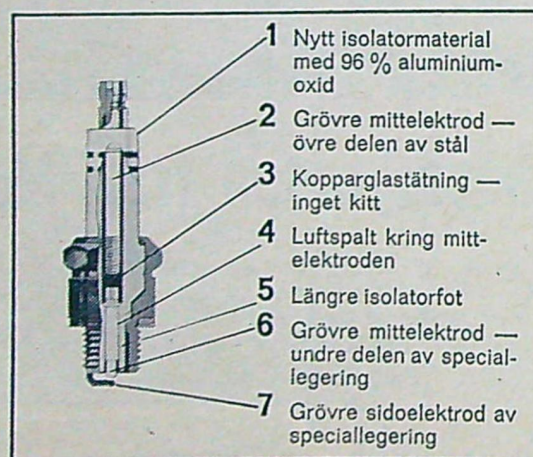
SVERIGES STÖRSTA FRITIDSFÖRETAG

Monark

PROVA NYA* BOSCH



TÄNDSTIFT



**Större motståndskraft mot
glödtändning**

Genom att BOSCH lyckats öka isolatorns halt av aluminiumoxid till 96 % och genom att mittelektroden tack vare luftspalten och frånvaron av kitt kunnat göras betydligt grövre, har värmeledningsförmågan hos BOSCH nya tändstift mer än fördubblats. Detta betyder att risken för glödtändning vid hård belastning blivit avsevärt mindre.

Mindre risk för igensmutsning

Den ökade värmeledningsförmågan medger också större värmeupptagande yta på isolatorfoten. Denna har dels förlängts, dels genom luftspalten blivit hylsformad. Uppvärmningen sker därför mycket snabbt, så att »självreningstemperaturen» uppnås redan vid låg belastning. Även risken för igensmutsning har med andra ord blivit betydligt mindre.

Ökad ekonomisk livslängd

De förbättrade termiska egenskaperna hos BOSCH nya tändstift i förening med grövre elektroder medför också ökad ekonomisk livslängd hos tändstiftet. Dels sker elektrodavbränningen långsammare, dels finns det mer »att ta av» på de grövre elektroderna. Dessa behåller därför sin skarpkantade »gnistvilliga» form längre; motorn bibehåller god bränsleekonomi och maximal effekt.

*** har bredare värmetsområde**

BOSCH tändstift säljes genom fackhandeln, som med hjälp av BOSCH rekommendationstabell alltid kan välja rätt BOSCH-stift med rätt elektrodavstånd till praktiskt taget varje motor i Sverige.

SAFETYMASTER

(Forts. fr. sid. 38)

måste lossa bultar i arbetsbänken och vrida bänkstativet.

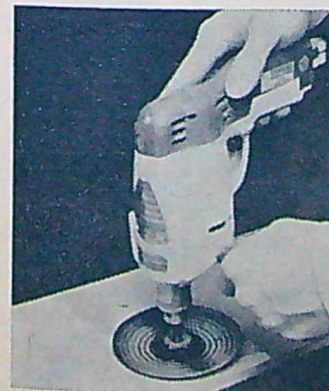
På provexemplaret var glappet mellan stativpelaren och dess lagring avsevärt och ytan på pelaren dessutom dålig. Det visade sig besvärligt att höja och sänka bormaskin/bänkställ-enheten till lämpligt avstånd från borrhjulet och där till gick manövreringen med spaken ganska hackigt. Dessa båda senare olägenheter minskade dock efterhand som ytorna blev släta.

Cirkelsågbordet, som har dimensionerna 254x304 mm, monteras på bänkstativet med tre gjutna »armar» — den fjärde armen kan inte användas då bormaskinens handtag sitter i vägen. På grund av att dessa tre »armar» nedtill är höj- och sänkbara och upptill, vid sågplattan, är rörliga i rektangulära spår, är sågbordet synnerligen tidsödande och tålmodsprövande att montera. Detta gäller speciellt om man önskar ett bestämt sågdjup eller en viss lutning. Eftersom bordet även är avsett för andra funktioner (se nedan) så kan man inte dra åt de övre bultarna för gott, vilket skulle göra bordet något mera lättmonterat i åtminstone ett läge.

Önskar man använda ett geringsanhåll, måste man på sidan av sågbordet skruva fast en förlängning i vilken ett spår för geringsanhållet är bockat. Detta måste betecknas som en onödig tillsats, då spåret med fördel kunnat göras i ett med sågbordet.

Den sticksåg som används till Cubmaster ingår även i Safetymastersortimentet och vad som sagts om denna i samband med Cubmaster gäller även här. Vid montering som bänksåg kan man dock använda Safetymasters bänkställ, vilket ur vibrationssynpunkt är bättre än det konsolförsedda stället, som beskrevs i samband med Cubmaster. Plattan som används till Safetymasters bänk-

Färgborttagaren fästs i chucken och kan alltså användas till alla maskiner.



kelsåg ingår även i denna kombination och här får man användning för den fjärde »armen» då bormaskinen inte fästs på sin »rätta plats» i bänkstativet utan skruvas fast i handsticksågen. Sågbordet är även här svårt att ställa in noggrant. Sågbordsförlängningen skall också kunna användas som slipbord. Därvid sätts två av monteringsarmarna i vågrätt läge. Även i detta fall måste man anse tillsatsen vara onödig, då man själv lätt kan göra ett användbart slipbord. En tjock träklots, fäst invid slipskivan, kan faktiskt fylla samma funktion.

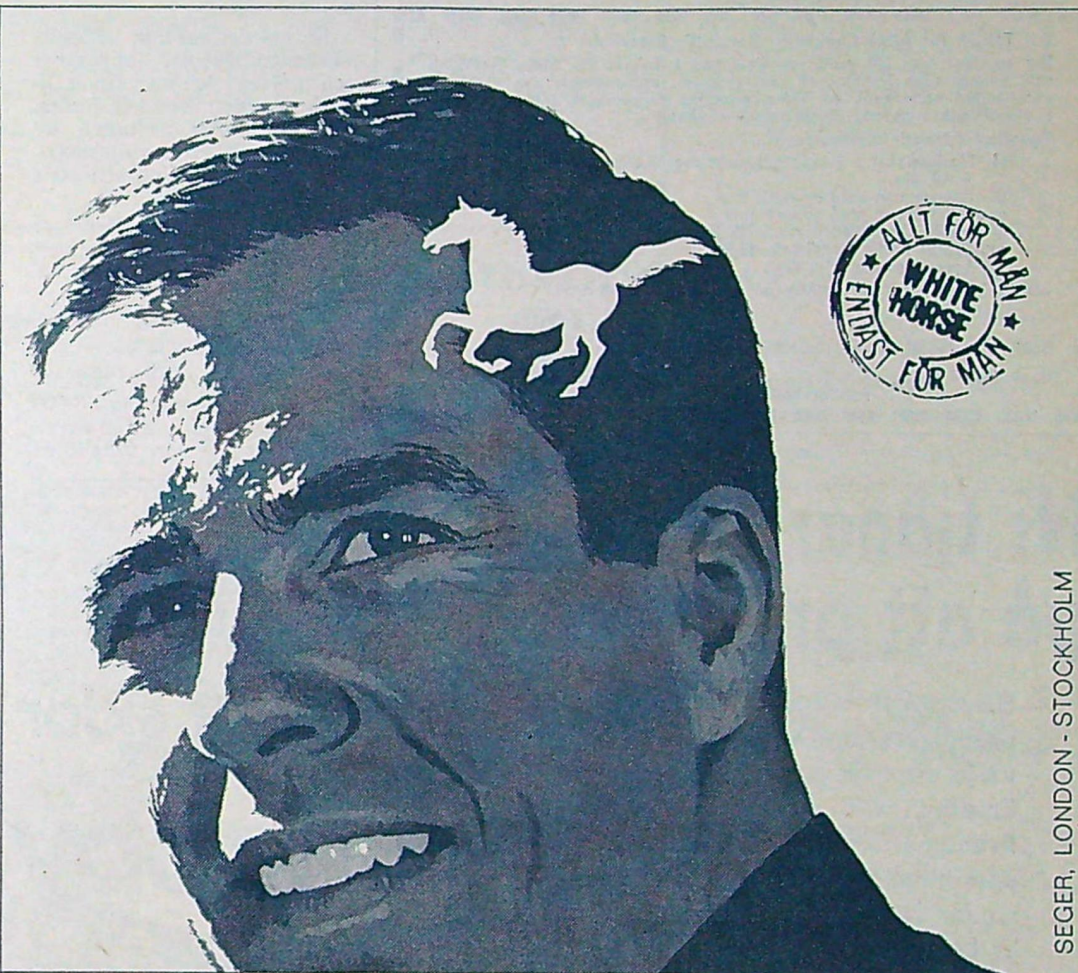
En tillsats som fungerar tillfredsställande är handcirkelsågen, vilken är utförd på det traditionella viset så när som på att sågklingan fästs i en slirskoppling, varigenom man undviker att överbelasta maskinen. Två typer av klingor kan erhållas, kap- och klyvklinga (medföljer som standard) och fintandad klinga. Därtill kan naturligtvis klingor av olika typer anskaffas från andra sågbladslieferantörer.

Wolfs böjliga axel är av universaltyp och kan därför användas till alla bormaskiner som har lämpligt varvtal. Den är ovanligt smäckt ut-

förd och är avsedd för små arbeten. Chucken har två insatser för 2,5 resp. 3 mm:s verktyg. Provningarna visade att axeln är smidig och bra att arbeta med. Vid hård belastning blir handstycket mycket varmt men det svalnar snabbt sedan belastningen upphört. Axellängden är 89 cm.

Samma typ av oscillerande finputstillsats används såväl till Cubmaster som till Safetymaster. Vidare prov förstärkte intrycket av att den är en av de bästa finputstillsatser som vi provat. Det är dock skäl att framhålla att till-

(Forts. på nästa sida)



SEGER, LONDON - STOCKHOLM

WHITE HORSE HÅRCRÈME

DEN MODERNA HÅRCRÈMEN SOM MÄRKS MEN INTE SYNS

White Horse Hårcrème håller håret luftigt och välkammat hela dagen □ Hårbotten blir frisk och fri från mjäll □ White Horse Hårcrème håller hatten lika fin som håret och håller huvudkudden ren

WHITE HORSE

HARVATTEN, HÅRCRÈME, HÅRSHAMPOO, RAKVATTEN, RAKBALSAM, ELSHAVE, RAKCRÈME, BRUSHLESS, COLOGNE, TVÅL, DEODORANT, TALC



LYSSNA PÅ KORTVÅG

Utgiven 1958 av Hugo Gustafsson. Pris 6:95 + porto 25 öre. En bok för både nybörjare och mer erfarna. Innehåll:

Vad är DX-ing? Radiovågor. Frekvensområden. Radiomottagare och antenner. Hur man skriver lyssnarrapporter på engelska och spanska. Fraser och glosor på engelska och spanska. Förteckning över nordiska program från utländska stationer. Adresser till stationer. Tabell över kortvågsstationer.

BLI MEDLEM I TFA:s ETERKLUBB

Gratis medlemskap — många fördelar

Till Teknik för Allas Eterklubb, Box 3137, Stockholm 3.

Jag anmäler mig för gratis medlemskap i Teknik för Allas Eterklubb och önskar utan kostnad få medlemskort, upplysningar om klubbens verksamhet samt prov på TFA:s populära rapportkort. (Gör ett kryss i vidstående ruta om medlemskap önskas.)

Beställer härmed följande:

- st Medlemsnål å 2:40 + porto 50 öre. Rapportkort i flerfärgstryck å 16 öre.
- st Rapportkort med engelsk text.
- st Rapportkort med fransk text.
- st Rapportkort med portugisisk text.
- ex. World Radio Handbook, 16:35.
- ex. Lyssna på kortvåg, 6:95.

Likvid kr har insatts på postgirokonton 15 79 92.

Namn:

Bostad:

Postadress: TFA 10/62

Postförsöksavgift tillkommer.

Ni tjänar 6:20 på att prenumerera

Så mycket billigare blir Er TFA-årgång när Ni prenumererar. Det är dessutom bekvämare — varje nummer av Teknik för Alla får Ni direkt till Er dörr.

Prenumeration kan göras vilket månadsskifte som helst. Skicka in nedanstående kupong i dag så får Ni TFA fr. o. m. nr 12 i rätt tid hem till Er bostad.

PRENUMERERA!

Jag prenumererar på TFA fr.o.m. juni 1962 □ hel-år kr 29:70, □ halvår kr 16:20. Prenumerationsavgiften får uttas mot postförsökskott. Inget porto tillkommer.

Namn:

Adress:

Postadress:

Lösen

Svars-försändelse Tillstånd nr 237 Stockholm 3

Till

TEKNIK för ALLA

Prenumerationsavd.

STOCKHOLM 3

Box 3137

Frankeras ej. TFA betalar portot

SAFETYMASTER (Forts. från sid. 41)

satser av den här typen endast lämpar sig för finputsnings.

Reduceringsväxeln — Lo Speed — är avsedd för både Cubmaster och Safetymaster. Den fungerade väl, men prov-exemplaret var svårmonterat på grund av dålig passning till bormaskinens fästnos.

Ett universaltillbehör är "Wolf färgborttagare" som kan användas till alla handbormaskiner. I princip är den ett roterande "rivjärn" med en diameter av 100 mm. På baksidan är fäst ett tvåbladigt "propeller" för kylningens skull.

En hel del vanliga tillbehör såsom slipskivor, lappskivor och stålstrådsborstar finns, liksom en gummirondell (diam. 150 mm) för fästande av slippapper eller lamullshätta. Tillverkare: Wolf Electric Tool Ltd., London.

Representant i Sverige: Nordiska Maskinaktiebolaget NOMAB, Regeringsgatan 30, Stockholm C.

DATA OCH PRISER

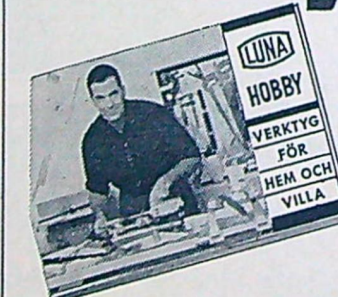
Effektförbrukning 325 W, varvtal vid tomgång 3 600 och vid belastning 2 400 varv/min. Vikt 1,7 kg. Maskinen

är således mycket kraftig och ovanligt högvirvig. Uppgifven borrar kapacitet i metall är 8 mm och i trä 16 mm. Radio- och TV-störningsskydd är inbyggt.

Safetymaster handbormaskin 188:—; Lo-Speed reduceringsväxel 39:—; Slip- och polersats (gummirondell, sidohandtag, 12 st sandpappersrondeller) 25:—; Färgborttagare 4:25; Bänkställ 54:—; Stativfot med pelare (tillsammans med bänkstället bildar dessa tillsatser pelarborrstativet) 90:—; Svarvsatskomplement till pelarborrstativet 68:—; Bordslipsats (slipbord, planskiva, 2 st fästarmar, sandpappersrondeller samt lim för dessa) 43:—; Svarvjärnsats (svarvmejsel, skölp och stickstål) 15:—; Långhålsbörningsats 57:—; Oscillerande finputsstillsats 108:—; Handcirkelsågtillsats 102:—; Sågbord (för omvandling av handcirkelsågen till bänkcirkelsåg) 36:—.

Tillbehören kan levereras i diverse kombinationer och i lådor och skåp. Beträffande dessa vill vi hänvisa till reklamroschyren "Välj Wolf elektriska hemverktyg som gör mer än femtio olika slags jobb".

48 sidor hobby



LUNA HOBBY — specialkatalogen för hobbyverktyg och maskiner finns nu hos Er järnhandlare. I katalogen finns upptaget 13-väl vardagsverktyg som mer avancerade maskiner för hobbybruk. Ni får den gratis hos Er järnhandlare eller om Ni sänder in nedanstående kupong.

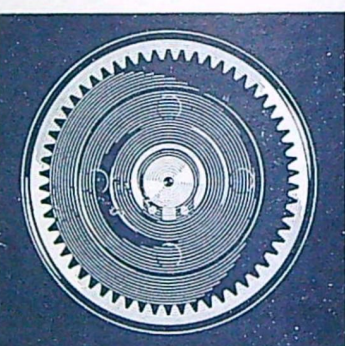
LINDAHL & NERMARK AB GÖTEBORGSVÄGEN 14, ALINGSÅS

Sänd Er katalog "LUNA HOBBY" till

Namn:

Adress:

Postadress: TFA



gissa vad?

... jo, det robusta borrarspindel-drevet i handbormaskinen till AEG Hemverkstad — en praktisk verktygssats när Ni skall ta bort färg eller rost, slipa eller polera båten eller bilen och vid tusen och en andra tillfällen. AEG Hemverkstad är gjord för att tåla hårda påfrestningar — AEG:s mångåriga erfarenhet av elverktyg garanterar kvalitén. Kan kompletteras med extra tillbehör för mera kvalificerade arbeten. Rekvirera utförlig broschyr från Elektriska Aktiebolaget AEG, Stockholm 3 eller gå till fackhandeln och titta närmare på

AEG HEMVERKSTAD

MERCURY

en överlägsen konstruktion

HÖGRE hastighet på samma effekt

MINDRE bensinförbrukning

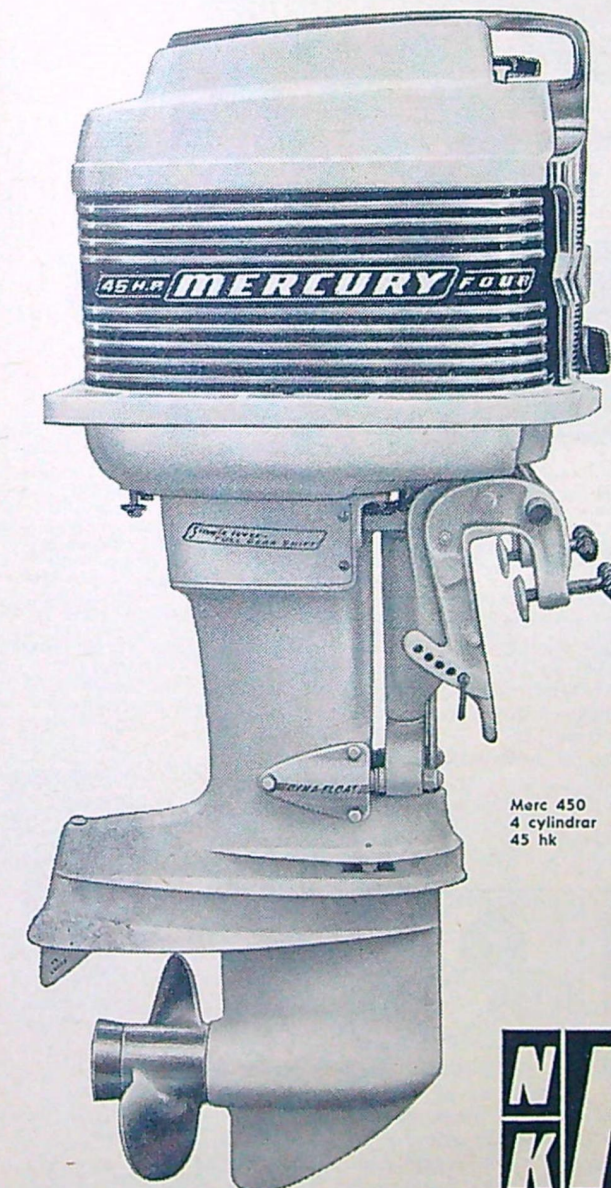
MINDRE slitage ger större livslängd

PROVRESULTAT (Tfa nr 16/61)

TOPPFART	1 man	2 man	3 man	FULLGAS	EKONOMIGAS 23 KNOP
Mercury 721 cc	32 knop	32 knop	30 knop	5.900 v/min, 15,5 l/tim	3.900 v/min, 9,5 l/tim
Motor B 720 cc	27,5 knop	27 knop	25,5 knop	4.650 v/min, 17,0 l/tim	3.900 v/min, 12,0 l/tim
Motor C 722 cc	28 knop	28 knop	27 knop	4.600 v/min, 16,0 l/tim	3.800 v/min, 11,5 l/tim
Motor D 691 cc	28,5 knop	28 knop	27 knop	4.800 v/min, 16,8 l/tim	4.000 v/min, 12,0 l/tim

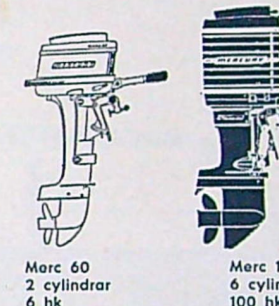
BRÄNSLEFÖRBRUKNING

Mercurys kolvkonstruktion med små cylindrar ger mindre trög-hetsmotstånd vid fartökning och fartminskning. Med små cylindrar blir förbränningstrycket mindre ansträngande för axlar och lager. Motorvolymen fördelad på fler cylindrar ger lägre slitage genom lägre kolvhastighet.



Merc 450 4 cylindrar 45 hk

NIO MOTORSTORLEKAR — 6—100 HK



Merc 60 2 cylindrar 6 hk

CASINO



Löa 4,0 m. Bredd 1,60 m. Vikt ca 100 kg.



Merc 1000 6 cylindrar 100 hk

MONACO



Löa 4,0 m. Bredd 1,60 m. Vikt ca 150 kg.

RIVIERA



Löa 4,3 m. Bredd 1,65 m. Vikt ca 200 kg.

FAMILJEMOTORN · BRUKSMOTORN · SPORTMOTORN

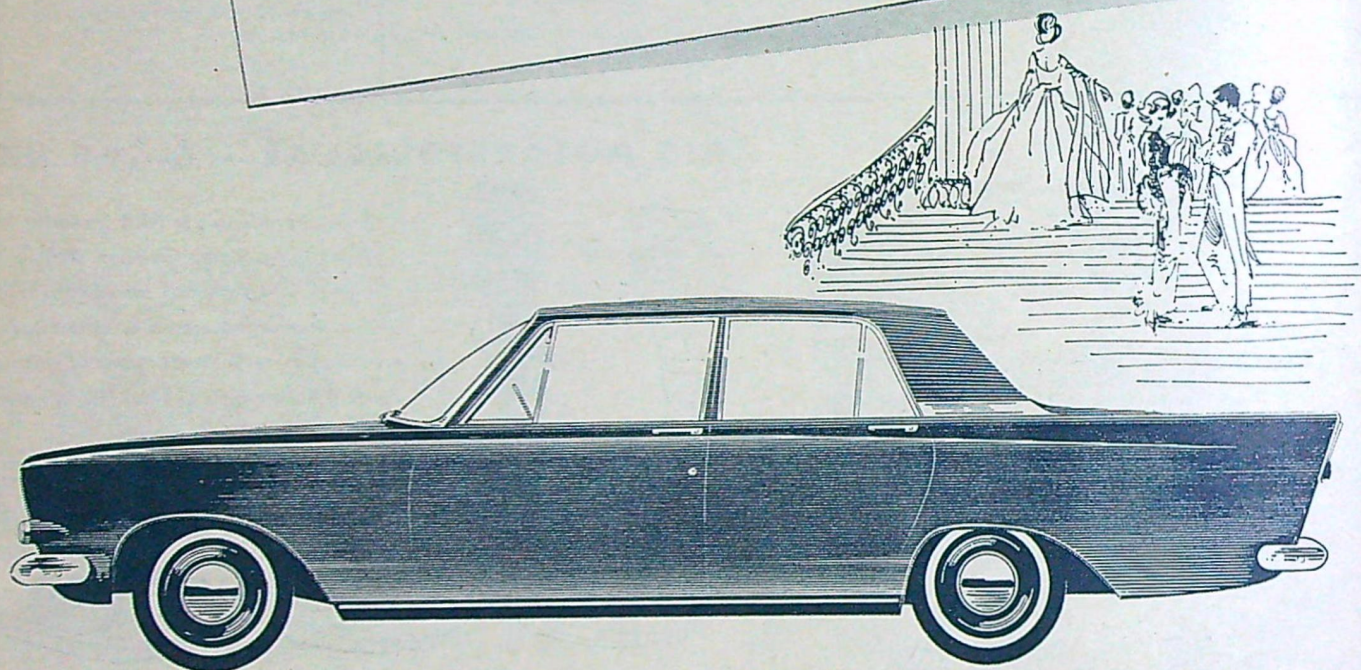


GENERALAGENT

AB N K KRISTENSSON

Utställning: Regeringsgatan 9, Stockholm. Telefon 24 01 00. Stockholms Marina: Gamla Nöjesfältet, Djurgården. Telefon 67 20 49.

inbjudan
till vernissage av nya
Ford Zephyr 6
1962 Mark III

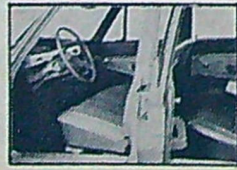


en ny vår en ny modern FORD

Välkommen till en verklig vårupplevelse... nya Ford Zephyr Six — vagnen som vinner beundran för sin eleganta, moderna form och sin exklusiva kvalitet i varje detalj. Välkommen att se en representativ vagn, skapad för Er med höga krav och sober smak. Nöj Er inte bara med att se på nya Ford Zephyr Six — känn också hur den 6-cylindriga motorn på 105 hk (SAE) "svarar" med sekundsnabb acceleration och drar i hög marschfart med behagligt låg ljudnivå. Känn hur lättväxlad den är — 4-växlad helsynkroniserad låda — och ta samtidigt en titt på underredet: dubbelt rostskyddat och alla vitala delar galvaniserade för ännu bättre rostskydd. Känn också hur bekvämt och avspänt Ni sitter i de väl utformade sätena, byggda för komfort även under långa resor...



Den elegant formgivna fronten döljer en 6-cylindrig motor på 105 hk (SAE) med blixtnabb acceleration (0-100 km/tim på 16,4 sek.) och hög marschfart.



Interiören karakteriseras av en exklusiv inredningsstandard och en rymlighet som ger fem personer god komfort även på långresor.



De tillförlitliga skivbromsarna på framhjul är liksom perfekt runtom-sikt exempel på den trafiksäkerhet konstruktörerna byggt in i nya Zephyr Six.



SKALL SKALET HÅLLA? (Forts. från sid. 30)

faller in. Atomkärnor slås ut, och dessa jämte de infallande partiklarna fortsätter sin väg genom materian och åstadkommer där sekundära effekter samt materialdefekter med hållfasthetsminskning som följd. Man vet i detta sammanhang inte vilken häst man skall hålla på: skall man ha mycket tjocka farkostskal på speciellt fjärrrymskepen (vilka avses fungera i årtal i interplanetarisk drift) så att de innersta skikten absorberar den sekundära strålningen och materialförstöringen stoppas eller skall man ha så tunna skal att ingen nämnvärd sekundärstrålning hinna uppträda? Svaret på dessa frågor måste sökas genom materialprovning under lång tid i krets-bana.

RAKNESTICKA OCH ELEKTRONHJÄRNA FÖRSLÄR INTE

Det är lätt att inse att vägen till en fungerande slutprodukt inte huvudsakligen går via räknesticka, datamaskin, ritbräde, totalprov och verkstad. Den som i egenskap av ansvarig utvecklingsledare har att ta itu med funktions-skador i form av igenkorkade ventiler, parasitströmmar, oxiderade elanslutningar, jam-

ming, elkretsöverhöringar, pumpkavitation, resonansvibrationer etc. etc. skrattar åt de problem som är föremål för numerisk analys på projektstadiet.

Naturligtvis måste man i alla fall först göra den enkla vikts-prestanda-analysen, som antydde i början, för att få någon som helst fason på farkostens storlek och form och ett visst grepp på viktsfördelningen. Man kommer i detta sammanhang fram till en första kontroll av den statistiska hållfastheten genom analys av de enkla lasterna: drivkraft, luftmotstånd, inre tanköverttryck, etc. Men sedan är det i huvudsak konstruktörens, utvecklingschefens och provavdelningens uppgift att kontrollera att pålitlighets- och funktionskraven blir uppfyllda, allt under ideligt sneglande på hur utvecklingskostnaderna ränner i höjden.



Ja, det är riktigt, ty årets tre modeller med Villiers- och Victoria-motor hand- och folvaxel är de bästa REX någonsin presenterat.

5 års trafikförsäkring

AB MASKINFABRIKEN

REX
HALMSTAD

EVINRUDES 3-HÄSTARE

— EN LITEN MOTOR MED 3 STORA FÖRDELAR. TVÅCYLINDRIG — VATTENKYLD — OCH PRISET BARA 795:-

75 hk

STARFLITE DE LUXE

En kompakt välbalanserad V-4 motor med bl.a. elektrisk start, automatisk choke, termostatkylning. Finns i 2 modeller.

Standard: med elstart, De Luxe: elstart, växelsystemgenerator och "selectric shift".

Vikt 108 kg. Fartområde: från sakta fart till över 40 knop. Pris: Kr. 6.695:- och 7.625:- (inkl. tryck-på knappen reglage och generator).

28 hk SPEEDITWIN

Är den idealiska bruksmotorn i mellanklassen. Den är kraftig och drifts-ekonomisk. Goda fartresurser med tyst och jämn gång. Lämpar sig även för vatten-skidåkning. Vikt 53 kg.

Fartområde: från sakta fart till över 30 knop. Pris: Kr. 3.350:-

18 hk FASTWIN

En idealisk motor för vattenskidåkning och familjebåten. Frikoppling och backslag, fantastiskt tyst och jämn gång. Lätt att starta (även ett barn klarar det).

Vikt 36 kg. Fartområde: från sakta fart till över 25 knop. Pris: Kr. 2.850:-

5 1/2 hk FISHERMAN

En oerhört tyst och bensin-snål motor med vibrationsfri gång. Har en stor motors finesser, frikoppling och backslag. Roto-Matic styrspek, bränslepump, termostaterat kylsystem och separat bränsletank. Lättast tänkbara start. Lätt att transportera. Vikt 25 kg.

Fartområde: från sakta fart till över 10 knop. Pris: Kr. 1.675:-

3 hk LIGHTWIN

1. Evinrudes 3-hästare är tvåcylindrig. 2. Den är vattenkyld och 3. har större cylindervol., 87 cm³. 4. Dessa tre fördelar resulterar i den säkraste, tystaste och jämnaste gången samt starkaste motorn.

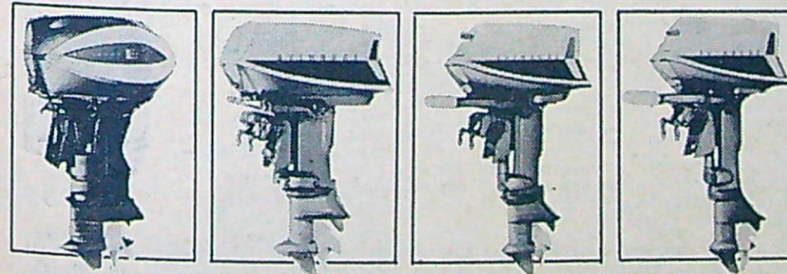
5. Trots dessa egenskaper utan motsägel kostar den bara 795:-! Vikt 14,5 kg. Fartområde: från sakta fart till över 7 knop. Pris: Kr. 795:-

SELECTRIC SHIFT

automatisk växling för fram, frigång och back.

Tryck-på-knappen-metoden för ubordare är här! Vi behöver bara trycka på en knapp för önskat växelläge.

Selectric Shift är standard på Evinrude 75 hk Starflite de Luxe och 40 hk Lark de Luxe.



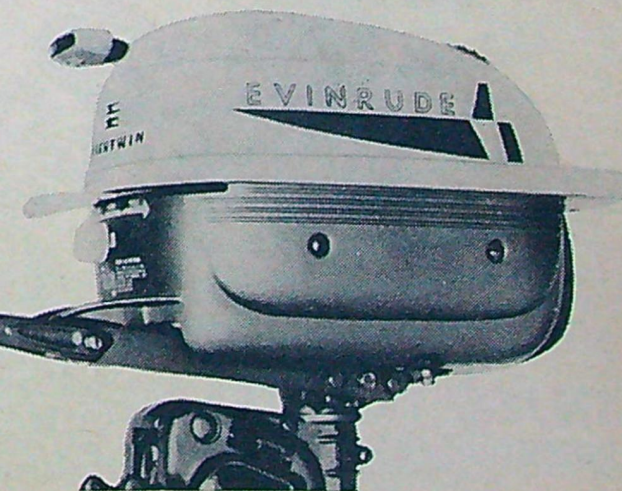
EVINRUDEFAMILJEN 1962

Starflite Standard	75 hk	Speeditwin	28 hk
Starflite de Luxe	75 hk	Fastwin	18 hk
Lark Standard	40 hk	Spartwin	10 hk
Lark de Luxe	40 hk	Fisherman	5 1/2 hk
Big Twin	40 hk	Lightwin	3 hk

Generalagent:

AB LINCO

Linnégatan 31
Stockholm Ö
Tel. 63 06 40



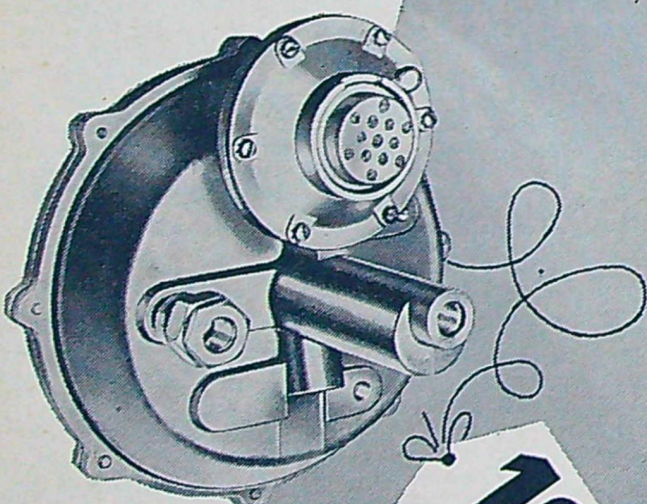


Dom litar på Er!

— kan Ni lita på bromsarna?

Plötsligt uppdykande faror kräver oerhört snabb reaktion. Det räcker inte med att bara bromsa — bromsningen måste vara ögonblicklig och effektiv. De sista metrarna, kanske t.o.m. centimetrarna, — kan bli ödesdigra för Er. Mot-A-Vac bromsförstärkare för personvagnar är ett servoaggregat som ger den "lilla" vagnen bromsar av samma höga klass som den dyra. Mot-A-Vac klipper av bromssträcken och genom en mjuk och effektiv inbromsning får Ni den säkerhetsmarginal som kan rädda liv. Mot-A-Vac passar alla bilar med fyrtaksmotorer och kostar med komplett monteringsats inte mer än 195:—.

MOT-A-VAC bromsförstärkare för personvagnar



195:-
Rikpris

Ring eller skriv i dag och begär flerfärgsbroschyren "Tänk om" från

FÖRETAGET MED BROMSERFARENHET
INJECTOR-HELSELMAN AB
POSTFACK — STOCKHOLM 42 — TEL. 010/19 04 80

HÄR KOMMER...

(Forts. fr. sid. 34)

TFA-Kart har provkörts av red. samt av en av våra mest framstående FK-förare, Axel Trell från Arjäng. Provkörningen som gjordes på Karlstads flygfält gav enbart positiva resultat. Vagnen låg som klistrad mot banan även vid mycket snäva svängar i hög fart. Styrprecisionen var perfekt och det var ingen konst att få vagnen att ligga där man ville ha den.

Provkörningen pågick i drygt två timmar och trots omild behandling på det bitvis mycket sträva och bitvis ganska ojämna underlaget uppstod inga som helst deformationer eller brott.

Att veteranen Axel Trell var fullt belåten med sin del provet framgår väl bäst av en omedelbar order på en vagn.

KOMPLETT VAGN FÖR 980 KR + OMS

TFA-Kart levereras fullt färdig, men utan motor(er) och kedjedrev. Ramen är brännlackerad med en slagfast klarblå färg, hjulfälgarna är röda och säte, rygg-, arm- och framstöd är utförda i röd vävburen plast med vita kederlistor. Överdelen av ryggstödet är klädd med en plastväv i avvikande färg.

Vagnen kan erhållas med motorfästen som passar (eller med små modifikationer passar) för önskad motortyp, men endast motorer av sågtyp (alltså inte mc-motorer) kan användas. I ett senare nummer kommer en presentation av motorer lämpliga för FK-sammanhang.

TFA-Kart säljs endast genom Teknik för Alla och kan beställas på nedanstående kupong. Priset är 980 kr vartill kommer oms. med 63 kr plus fraktagift. Leverans sker på järnväg. Vagnen säljs normalt endast kontant, men avbetalning kan ordnas.

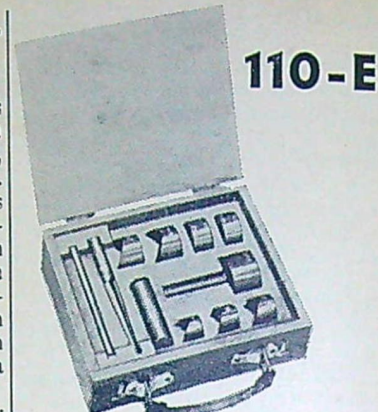
Till TEKNIK FÖR ALLA
Box 3137, Stockholm 3

Jag beställer härmed st
TFA-Kart à kr 980 + oms kr 63.
Jag önskar vagnen levererad: om-
gående/omkring den
1962. (Stryk vad som inte önskas).

Jag avser att använda en/två mo-
torer av typ
Om vagnen levereras med fästen
för denna (dessa) motor(er) önskar
jag detta. Pris och frakt får uttas
mot efterkrav.

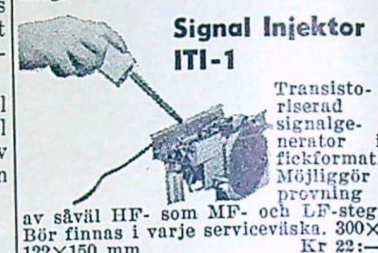
☐ Jag önskar upplysningar om av-
betalningsköp av TFA-Kart. (Sätt
ett kryss i rutan).

Namn
Bostad
Postadress
Tel.
Järnvägsstation



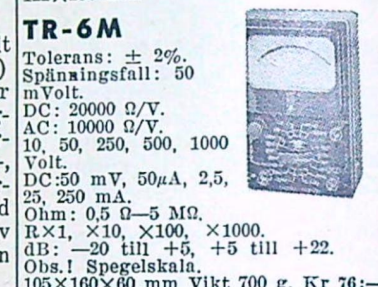
110-E

Hålstorlekar: 16, 18, 20, 25, 30 mm.
Konisk brotch 11 mm
Elegant träetui. Kr. 32:—

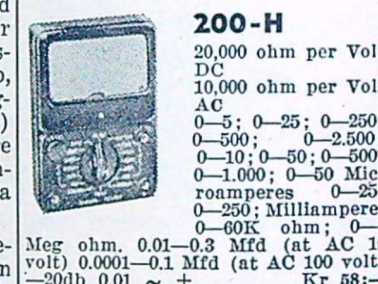


Signal Injektor ITI-1

Transisto-
riserad
signalge-
nerator i
fickformat.
Möjliggör
provning
av såväl HF- som MF- och LF-steg.
Bör finnas i varje serviceväska. 300x
122x150 mm Kr. 22:—



TR-6M
Tolerans: ± 2%.
Spänningsfall: 50
mVolt.
DC: 20000 Ω/V.
AC: 10000 Ω/V.
10, 50, 250, 500, 1000
Volt.
DC: 50 mV, 50 μA, 2,5,
25, 250 mA.
Ohm: 0,5 Ω—5 MΩ.
R×1, ×10, ×100, ×1000.
dB: —20 till +5, +5 till +22.
Obs! Spegelskala.
105x160x60 mm Vikt 700 g. Kr. 76:—

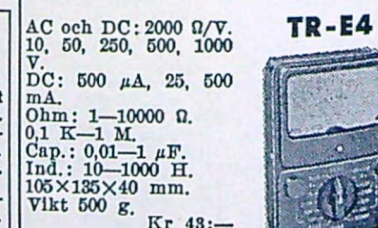


200-H
20.000 ohm per Volt
DC
10.000 ohm per Volt
AC
0—5; 0—25; 0—250;
0—500; 0—2.500;
0—10; 0—50; 0—500;
0—1.000; 0—50 Mic-
roamperes 0—25;
0—250; Milliamperes
0—60K ohm; 0—6
Meg ohm. 0,01—0,3 Mfd (at AC 100 volt)
—20db 0,01 ~ + Kr. 58:—

Högspänningsprob för 25 Kv



Passande till alla våra universalin-
strument med känslighet 200000/V.
Kr. 18:—



TR-E4
AC och DC: 2000 Ω/V.
10, 50, 250, 500, 1000
V.
DC: 500 μA, 25, 500
mA.
Ohm: 1—10000 Ω.
0,1 K—1 M.
Cap.: 0,01—1 μF.
Ind.: 10—1000 H.
105x135x40 mm.
Vikt 500 g. Kr. 48:—



PT-34
1000 Ω/V.
AC o. DC:
10, 50, 250,
500, 1000 V.

DC: 1 mA, 0,1 A o. 5 A.
0—100 KΩ.
95x60x35 mm
Katalog sländes mot Kr. 1:— i frl-
märken.

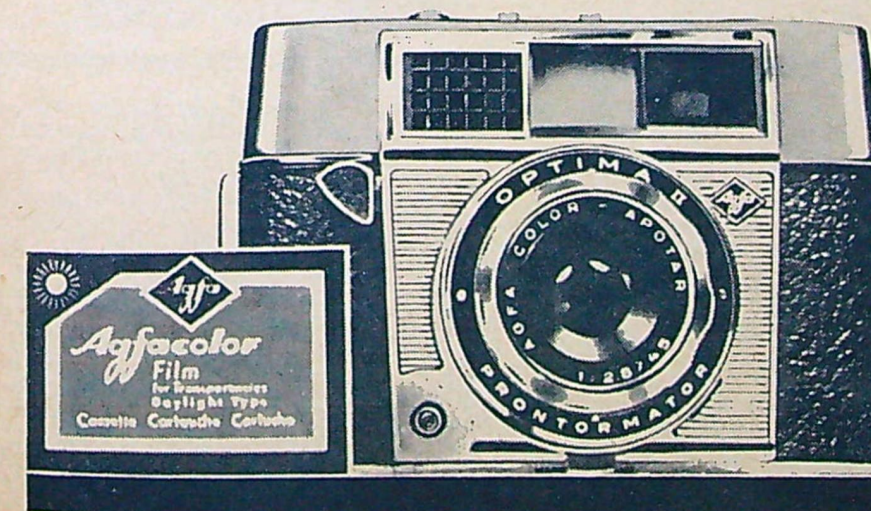
SYDIMPORT

Vansövägen 1 — Telefon 47 01 84
XLVSJÖ 2



kan
jag...
kan
Ni!

Sven Ljunggren, direktör i Nyman & Schultz Resebureau och en av landets mest beresta herrar: "Äntligen en idealisk resekamera — alltid klar att knäppa med, alltid rätt inställd för rätt exponerade bilder utan en massa tidsödande vridande och skruvande. Jag vet mig aldrig ha träffat på en bekvämare och säkrare kamera, och jag vet absolut ingen som givit mig så underbart vackra färgbilder. Det beror naturligtvis också på att jag alltid laddar med Agfa-color färgfilm."



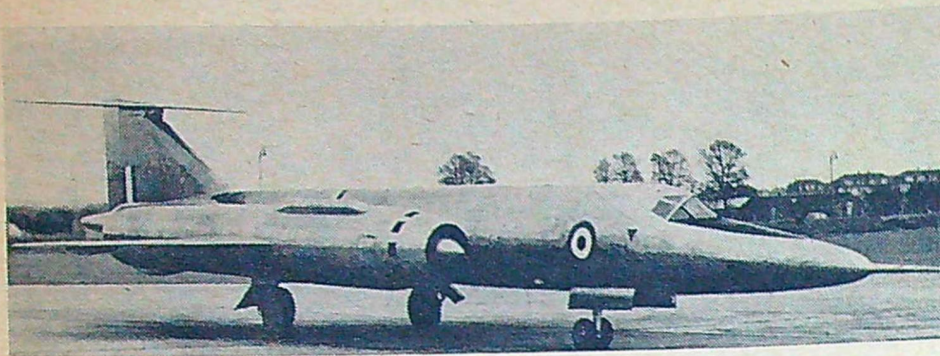
**SÄKER
PÅ SIN
BILD**



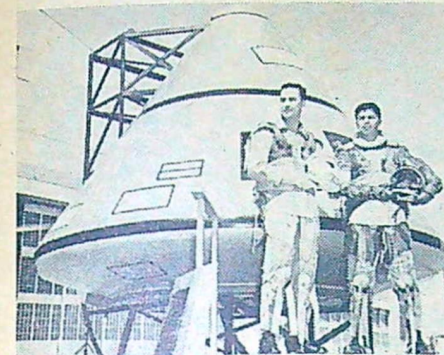
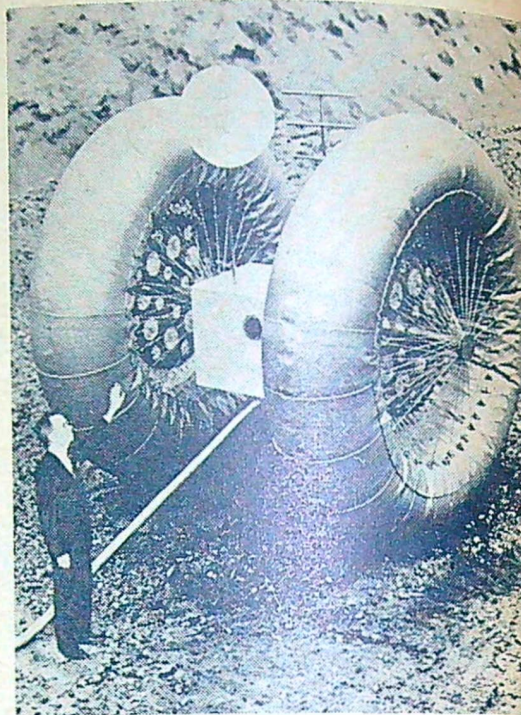
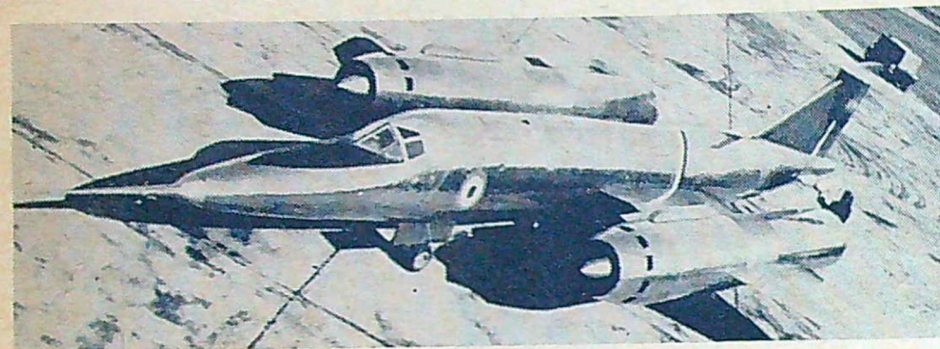
Optima är en serie eleganta toppmoderna kvalitets-kameror från Agfa. Tack vare ett s.k. magiskt öga ställer de in sig HEL-automatiskt, och ger alltid knivskarpa, rätt exponerade bilder. Be Er fotohandlare demonstrera Optima-modellerna — välj se'n den som passar Era krav och Er kassa bäst...

TEKNISKT NYTT VÄRLDEN RUNT

Redigering: OLA JOHANSSON



Englands första flygplan i rostfri stålplåt — Bristol 188 — gjorde nyligen sin jungfruflygning. Planet har byggts för att motstå den kraftiga friktionsvärmens vid höga hastigheter. Bristol 188 uppges kunna prestera farter över dubbla ljudhastigheten. Övan en bild av planet på marken och nedan Bristol 188 uppflyr.



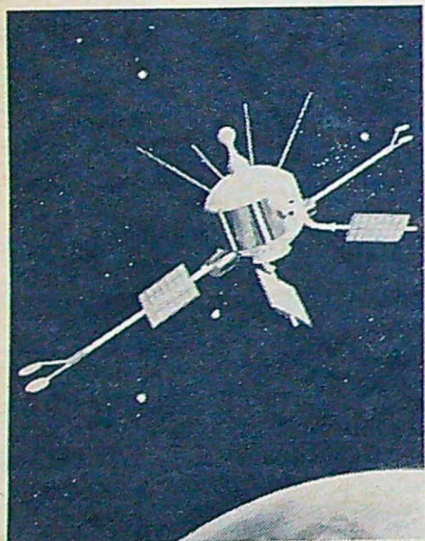
Rymdkapseln för det amerikanska NASA-projektet Apollo håller på att utvecklas. Övan de två konstruktörerna framför en attrapp av kapseln. Målet är att den skall landa på månen med tre män.

När människan skall bebygga månen behöver hon andra däck för sina motorfordon än på jorden. De måste lätt gå fram över tjocka lager damm eller spetsiga klippor. Goodyear har därför konstruerat dessa fem meter höga däck, som dock endast väger 60 kg med fälg. Ett konventionellt däck med fälg av samma dimension skulle väga flera ton.

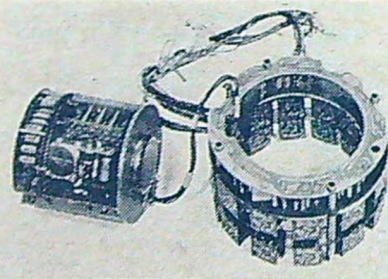
Den här bilden från USA visar en 28 fots husbåt byggd i Vicksburg, Missouri. Kraftkällan är en Volvo Penta Aquamatic på 100 hk. Farten är omkring 18 knop, vilket räcker för att bogsera en vattenskidåkare. Sovutrymme finns för sex personer.



ENGELSK SATELLIT



Till vänster en bild av den engelska UK 1-satelliten. En betydande del av instrumenten inuti kapseln har levererats av McMichael Radio. Under ledning av professor H. Elliot har firman konstruerat en utrustning för analyser av kosmisk strålning. Apparaterna registrerar förekomsten av kosmiska partiklar runt jorden.



Krönikan

Det sägs att hjulet är den största uppfinningen i mänsklighetens historia. Och det påståendet vill väl ingen förneka. Men för att uppfinna och tillverka hjulet räckte det med en genial gissning — en snilleblix.

Den historiska april morgonen 1961 då Jurij Gagarin flög runt jorden på halvan timme och blev kallad rymdens Columbus var det

inte drömmar och snilleblixar som stod bakom utan vetenskapligt exakta kalkyler. Detta var utan tvivel en stor dag för mänskligheten och i Sovjet firades nyligen "Kosmonautikens dag" ett år efter Gagarins jordenrunt-tur. Högsta Sovjets presidium har bestämt att den skall firas varje år.

TILL MÅNEN

I samband med årsdagen publicerade tidningen Trud en artikel av Gagarin, var i det bl. a. stod att läsa:

— Människans betvingande

av månen inleds med flygningar av automatiska stationer, som företar en s. k. mjuklandning på månytan, insamlar erforderliga informationer och översänder dem till jorden. Längre fram blir det tydligen möjligt att företa en flygning med ett "manskkepp" med människor ombord, vilka kommer att landa på månen, studera och utforska den och till jorden leverera prov på olika månbergarter.

Så långt Gagarin, hans insatser och åsikter. Resten av denna krönika kommer dock

att handla om Sovjet, närmare bestämt om tekniska och vetenskapliga nyheter som offentliggjorts på sista tiden.

VIKTLOSHETEN

En del förändringar kommer att företas i träningen av kosmonauter, bl. a. för att de skall klara viktlosheten bättre. Dessa förändringar har föranletts av erfarenheterna från de avverkade rymdfärderna. De framtida kaptenerna på sovjetiska rymdskepp tränas också för manövrering under flyg-

ningen i en speciell apparat, som reproducerats efter rymdskeppet Vostoks kabin.

UNGDOMSKLUBB

Vid planetariet i Rostov har det bildats en klubb för unga kosmonauter. Man håller föreläsningar om rymdforskning och diskuterar Gagarins och Titovs flygningar. Man har också beslutat att regelbundet ordna utflykter för skolungdomar till universitetets observatorium och till observationsstationen för artificiella jordsatelliter.

Detta är en av de metoder

som används för att göra den studerande ungdomen tekniskt och vetenskapligt medveten samtidigt som man intresserar den för tekniska yrken.

VAD HÄNDER 1962?

Under andra halvåret 1962 skall Sovjet företa en serie prov med artificiella jordsatelliter för fortsatt utforskning av atmosfärens övre skikt. Detta tillkännagavs nyligen och skulle alltså tyda på att några bemannade rymdflygningar inte är aktuella under året. Men osvuret är väl bäst...

300 MILJONER LJUSÅR

Låt oss lämna kosmonauter och rymdflygningar men ändå inte rymden. Det nya radioteleskopet vid observatoriet i Charkov är värt några rader. Teleskopet ger forskarna möjligheter att studera de kraftiga kosmiska radiostrålningsskällorna i stjärnbilderna Cassiopeia, Svanen, Oxen och Jungfrun. Avståndet till dessa objekt varierar mellan 10 000 och 300 miljoner ljusår.

3-D FÄRG-TV

Det första provexemplaret

av en mottagare för tredimensionell färgtelevision har konstruerats vid Leningrads elektroniska institut. De stereoskopiska bilderna på TV-rutan blir mycket tydliga och man anser att experimentet lovar mycket för framtiden. Med denna mera jordnära nyhet slutar krönikan för den här gången.

Ola

Namn
Adress
Postanstalt TFA 10/6

Postaddress

Maskinteknik	Husbyggnadsteknik
Verkstads teknik	Väg- och vatten- byggnad
Gjuteriteknik	Kemisk teknologi
Motor teknik	Textilteknik
Bitteknik	Träteknik
Flygteknik	Offert och försäljning
Värme- o. sanitetsteknik	Produktion och personal
Elektroteknik	
Radio- o. TV-teknik	

..... och verkstärtkurser?

Svarsförsändels
Tillstånd nr 104
Stockholm 12

EXPERIMENT OCH AMATÖRMATERIEL

Den japanska trafikmottagaren TRIO typ 9R-50 220 V 595:— nto
Universalinstrument 1000/ohm/volt —
mäter likspänning upp till 1000 volt,
växelspänning från 10—1000 volt. Lik-
ström: 1 mA—100 mA. Motstånd: 0—
10K—100 Kohm.
Best. nr AV 10 32:— nto
Telegraferingsnyckel s. k. BUG med
silverkontakter typ AT 18 52:— nto
Signallampbärare för gunga E10, fas-
settslipad lins — röd.
Best. nr AG 10 1:60 nto
Samma i grönt AG 12 1:60 nto
Vridomkopplare i miniatyrrutförande
AH 50 1 gang 1 polig 12 vägs 1:95 nto
AH 52 1 gang 2 polig 6 vägs 1:95 nto
AH 54 1 gang 3 polig 4 vägs 1:95 nto
AH 56 1 gang 4 polig 3 vägs 1:95 nto
Strömställare 2 polig 2 vägs med
nollställning. Vipparm med dropp.
Tål hög belastning.
Best. nr AH 24 2:50 nto
TRANSISTORER OCH DIODER
Surplus
AS 25 TF 65 (röd-orange) .. 2:75 nto
AS 26 TF (30 V) 8:50 nto
AS 30 Transistor fabr. Tele-
funken 2:50 nto
AS 30 Transistor typ OD 604 7:50 nto
AS 100 Germaniumdiod 80 nto
GLIMMERKONDENSATORER 5000
volt test, fabr. TCC
AQ 20 300 pF 39x23x6 mm 1:— nto
AQ 22 0,01 uF 39x23x6 mm 1:— nto
AT 26 LAGEAR sändardrossel in-
dukt. 3 mH 350 mA 4 ohm 5:— nto
AB 10 Dynamisk mikrofon med stativ
frekvensområde 60—12000 Hz.
Impedans: 50 Kohm 55:—
AV 20 Amatörens allroundmikrofon
— god ljudkvalitet — väl avpassat
frekvensområde för sändarstationer:
70—5000 Hz. Impedans: 500 Kohm
34:50

Kontakta vår orderavdelning eller
besök vår komponentbutik.
ELFA RADIO & TELEVISION AB
Holländargatan 9 A, Stockholm 3
Box 3075, tel. 24 02 80

KAK:s BILATLAS

har utkommit i en ny upplaga
lagom till införandet av euro-
pavägar och övergången till
nya vägnummer i vårt land.
Atlasen omfattar förutom
Sverige stora delar av våra
grannländer.

Kartdelen består av 90 si-
dor och är tryckt i sex färger.
En av ändringarna i färg-
sättningen i årets upplaga
gör att skillnaden mellan
skogbevuxen och öppen ter-
räng framstår tydligt.

Vägnätet redovisas alltså i
den nya indelningen i europa-
vägar, som togs i bruk den
1 april. Huvudvägarna är ut-
dragna i marginalen för att
underlätta övergången till
omgivande kartuppslag. Av-
ståndsuppgifter längs väg-
markeringarna kompletterar
den utförliga avståndstabel-
len i atlasens textdel.

Textavdelningen innehåller
landskaps- och ortsbekriv-
ningar med sevärheter och
förslag till utflykter. Genom-
fartskartor finns för samtliga
städer och viktigare orter.

Som bilager medföljer bl.a.
en översiktskarta och en ho-
telförteckning, som kommer
att revideras årligen och ut-
ges som separata publikatio-
ner. Atlasen kan därigenom
successivt moderniseras.

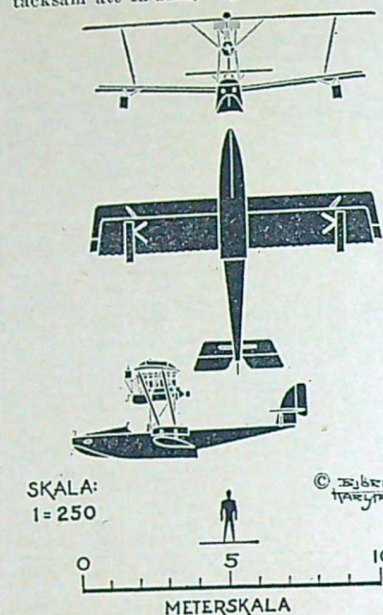
Priset för atlasen är 28 kr.

HUR SÅG FLYGPLANET UT?

Vill ni veta hur det flygplan, som ni läst eller hört talas om, ser (eller såg)
ut, så skriv ett brev till Björn Karlström, Teknik för Alla, Box 3137, Stock-
holm 3, så kommer han att i närmaste mån försöka besvara frågan med
en treplansskiss i skala 1:250 eller eventuellt med en teckning.

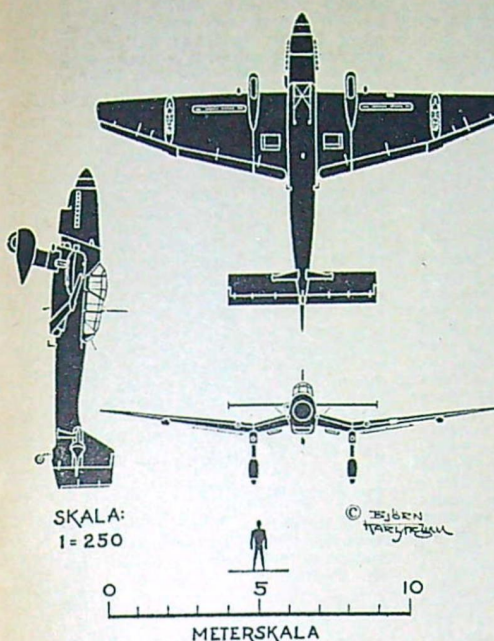
FRAGA: I en artikel i Baro-
metern den 27/9-61 omnämndes en
italienimporterad Macchi flygbåt,
som användes av svenska marin-
flyget. Ett ex. finns bevarat på
flygmuseet i Malmått. Jag var
tacksam att få data, treplansskiss,
m.m. för flygplanet redovisade,
Macchi 945

SVAR: Enligt uppgifter från
Flygvapnet och eget arkivmaterial
ser flygbåten M 7 ut som framgår
av denna treplansskiss.



NIEUPORT-MACCHI M7 Jaktflygbåt

Konstruktionsland: Italien.
Besättning: 1 man. Motor: En
250 hk 6-cyl. vattenkyld Isotta-
Fraschini stående radmotor.
Data: Spännvidd 9,95 m, längd
8,10 m, höjd 2,95 m, vingyta
26,0 m². Prestanda: Toppfart
ca 220 km/tim, marschfart ca
180 km/tim. Beväpning: 2 st
7,7 mm fasta ksp i båtosen.
Byggnadssätt: Plywood, trä
och duk. Anm.: Med en av
arméns Macchi M7 (med fpl.
nr 945) gjordes år 1925 en
ensamflygning Roxen—Lindar-
ängen — Helsingfors — Reval
Marö (i Stockholms skärgård)
— Roxen. Planet kan beses i
Östgöta flygflottiljs (F3) flyg-
museum på Malmen. Typen
inköptes i två exemplar om-
kring år 1921. En större 2-
sitsig Macchi-flygbåt (av lik-
nande utseende), M8, fanns i
tjänst hos marinen 1919—22.



FRAGA: Jag undrar hur det
tyska bombplanet "Stuka" såg
ut?

Per Svensson

SVAR: Trots många modifi-
eringar bibehöll "Stukan" sitt all-
männa utseende under hela sin
serviceperiod. Den härstammar
från den i Sverige byggda Jun-
kers K 47 (år 1928) och prova-
des i Spanska inbördeskriget i
sin Ju-87 A-version. När England
bombades under åren 1939—40

var det med version Ju-87 B. Den
för hangarfartygsbruk avsedda
Ju-87 C nedlades, då den blev in-
aktuell. Via D fortsatte utveck-
lingen till version H, som var
avsedd för flygutbildningen. Även
en annan version, G, är värd att
nämnas. Den hade grova anti-
tankkanoner under vingarna och
sattes in i ett försök att stoppa
de allierades pansarframryck-
ning. Denna version saknade dyk-
bromsarna. Kanonkallbrn var
37 mm.

JUNKERS JU-87D STUKA Störbombplan

Konstruktionsland: Tyskland.
Besättning: 2 man. Motor: En
1300 hk Junkers Jumo 211 J,
12-cyl. inverterad vätskekyld
V-motor. 3-bladig Junkers pro-
peller med träblad. Data: Spännvidd 13,8 m, längd 11,13
m, höjd 3,9 m, vingyta 31 m²,
flygvikt 5720 kg (m. överlast
6585 kg), vingbelastning 184,5
kg/m² (212,1 kg/m² m. överlast).
Prestanda: Toppfart 408 km/
tim på 4120 m höjd, stighast-
ighet 4575 m på 19 min,
flygsträcka m. max. bränsle-
last 1920 km, flygsträcka 1000
km, m. 1800 kg bombast,
topphöjd 7320 m. Beväpning:
2/20 mm MG 151/20 åkan i
vingarna + 2/7,9 rörliga MG
81 ksp i baksitsen. Vid attack-
uppdrag kunde 2 vapenbehå-
lare (m. 6 st MG 81 vardera)
monteras under vingarna.
Bombast: max. 1800 kg.
Byggnadssätt: Helmetall skai-
konstruktion. Dykbromsar un-
der vingarna. Oljekylare un-
der motorn, vätskekylare un-
der vingarna. Anm.: En 250—
1800 kg bomb bars under
flygkroppen. En "gaffel"
svängde bomben fri från pro-
pellerfältet vid störbombfäll-
ning. När smärre bombvikt
fördes i detta ställ kunde
extra bomber monteras i stäl-
len under vingarna.

Den NYA toppvassa sportmopeden!



Nu med bromsljus

Först med

- Treväxlad fotväxel
- MC-ram
- 21-tums MC-hjul
- 120 mm bromsar
- Stickaxlar
- Kickstart

Sport
ZUNDAPP

— accelerationssnabbast
i 1961 års test!

Till
Sänd Er
Zundapp
broschyr
till
Regeringsg. 89
Stockholm C

FÖR BÅTEN OCH SJÖN

SÄKER PÅ sjön



säker
med

GÖTA MARINMOTOR

Köp Göta och utnyttja vår
35-åriga erfarenhet av 2-takts-
motorer. Namnet borgar för
god kvalitet och god service.

STOCKHOLMS-REPRESENTANT:

G. A. EKSTRÖM AB
GREV. MAGNIGAT. 15
STOCKHOLM Ö - TEL. 67 17 85

GÖTEBORGS-REPRESENTANT:

HISINGENS MOTORVERKSTAD
INLANDSGAT. 20

GÖTEBORG H - TEL. 22 91 86

AB GÖTAMOTORER · OSBY

BÅTBYGGSATSER

Med alla trädetaljer färdigsågade för
montering samt skruv och lim.

Rapid I	Kr 650:—
" II	" 795:—
" III	" 1370:—

Även halvfabrikat och färdiga båtar.
Båtrattar och beslag till förmåliga
priser. Motorer samt camping och
ruffbåtar. Prospekt samt prislista
sändes kostnadsfritt.

BIL & MARIN AB

Båtklubbsv. 3 — Stockholm Sö
Tel. 010/41 26 21 — 41 36 22

BÅT-TRAILERS

Båt-trailers i byggsats. Kombi-
nerad båt-trailer/släpvagn. Segel-
jolle-trailer i prisbillig specialmo-
dell. Boggie-trailers för tyngre bå-
tar. Vanliga släpvagnar.

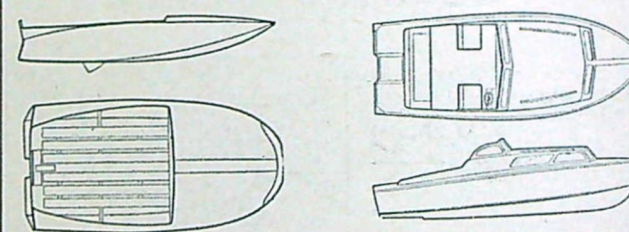


Släp-
vagns-
katalog mot 1:— porto.

Vinschar, gummirullar, koppling-
ar, drag, torsionsaxlar, hjul, last-
flak, husvagns-chassin m. m.

C. AXELSSONS MEK.
TÄRNSJÖ T. 0292/50229

BYGG SJÄLV EFTER TFA-RITNINGAR!



SPEEDY

Speedy är en populär och lättbyggd
båt för fartsugna pojkar. Den har
konstruerats av Åke Sundstedt, planar
med motorer på 5 hk och gör 22 knop
med en 8 hk utombordare. Längden
är 2,6 m och bredden 1,35 m och bå-
ten byggs i 8 mm plywood med ett
minimum av spant. Det går att uppnå
25—30 knop med motorer på 10—15
hk och den lättbyggda Speedy har vi-
sat sig vara en spännande och trevlig
tävlingbåt. Över 1500 ritningar har
sålts av denna båt. Ritningskala 1:10.

Ritning 57

Pris 17: 40

Ritning 62

Pris 37: 30

TEKNIK FÖR ALLAS RITNINGSSERVICE

Box 3137, Stockholm 3

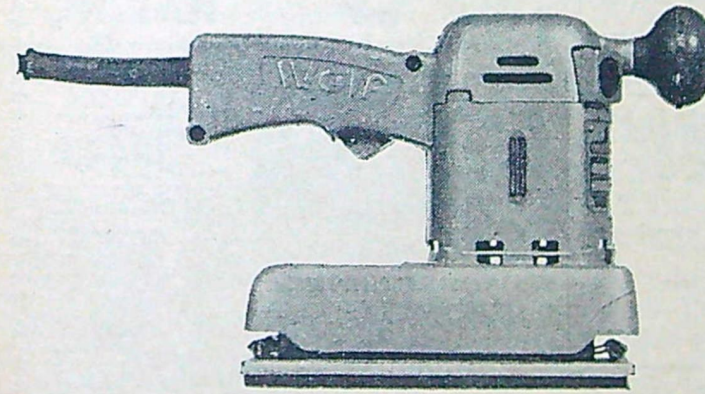
V. g. sänd mig omgående mot postförskott + porto.

Ritn. nr Ritn. nr Ritn. nr Ritn. nr

Namn:

Adress:

Wolf oscillerande slipmaskin OR 37



MASKINEN SOM GER BÅTEN DEN PERFEKTA YTAN

Tystgående, stabil och välbalanserad, byggd för konti-
nuerlig drift. Slipar även tvärs över fiberriktningen.
Även lämplig som polermaskin. Plattans storlek 92x
181 mm. Effekt: 210 watt; Vikt: 3,2 kg; Riktpris: 278:—.

AB ENTERPRISE
VERKTYGSAVDELNINGEN
STOCKHOLM · GÖTEBORG · MALMÖ

ÖBERGS FILAR överallt

i verkstaden, i skogen, på
gården, i hobbyrummet.

Rekvirera vår handbok
"Några ord om Öbergs filar"
Ni får den gratis



C. O. ÖBERG & Co:s AB ESKILSTUNA



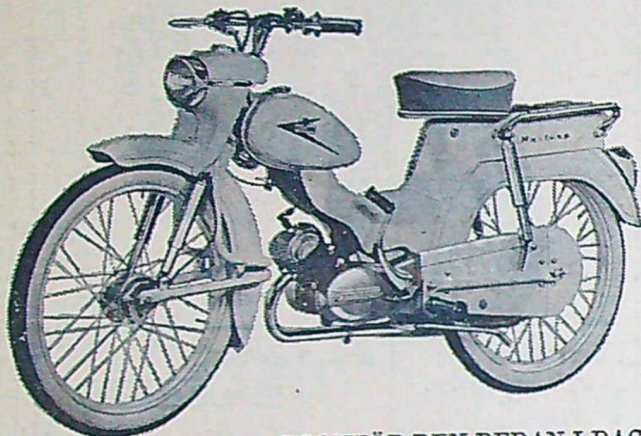
RIVIG NYHET! MUSTANG 618

MOPEDEN SOM BEUNDRAS. Riktig Zündapp MC-motor fabrikstrimrad till maximalt tillåten styrka och snabbhet

- Kvikare i starten • Vassare i accelerationen • Lättmanövrerad fotväxelspak • Inbyggd automatisk 3-växlad låda.

DESSUTOM NATURLIGTVIS: Kickstart, fotpinnar, bromsljus, fjädring av MC-typ både bak och fram.

MUSTANG 618 skapad för större säkerhet i trafiken!



PROVKÖR DEN REDAN I DAG
eller rekvisitera broschyr från
AB TRELLEBORGS VELOCIPEDFABRIK, Trelleborg

TFAE-NYTT

Red: BENGT DALHAMMAR

KOMMENTAR TILL LANDSKAMPEN

Utgången av den senaste landskampen blev säkert en överraskning för många. Sverige ansågs som givare, nu vann Finland med en god marginal och med 8 bland de 10 främsta. Första gången besegrades Finland mycket knappt av Sverige. Att det finns många DX-are i Sverige betyder inte att vi är främst inom all DX-ing. Det finns flera orsaker till den finska segern. En är att konditionerna gynnar Finland. Radio Japan som kom att fylla utslaget var nästan inte hörbar här i landet. En annan orsak är det dåliga intresset från svensk sida. I Finland hade man mött upp mer eller mindre mangrant. Det måste bli en ändring på den punkten till nästa gång. Skall Sverige kunna vinna måste alla som kan ställa upp.

Nästa landskamp har ansetts till februari 1963 och kommer sannolikt att arrangeras av en finsk klubb. I samband därmed arrangeras Finska Mästerskapet och eventuellt även Svenska Mästerskapet. Till dess bör alla svenska DX-are lägga sig i träning för att kunna visa sin förmåga.



Finland belade de fyra främsta placeringarna i landskampen, här ses fr. v. Håkan Sundman, Jukka Kivi, Daniel Söderman och segraren Kai Tallroth.

JUNIOR-SM I HÖST

I samband med DX-Alliansen ordnar Sveriges Radio Junior-SM i kortvägssändning någon gång i höst, troligen under november-december. Tävingen står öppen för alla upp till 18 år. Intresserade kommer att få veta mer i höst.

DX-MÄRKE

Vid DX-Parlamentet i Skellefteå förra året beslöt att en utbyggnad av DX-märket skulle ske. Detta har nu skett och märket finns i följande valörer: 25, 50 och 75 länkar verifierade. Ett märke för 100 länkar planeras och torde ingå i serien i en nära framtid. Märket är utfört i färgerna vitt, gult och blått och är mycket snyggt. Det är avsett att bäras på rockslaget. Det utdelas efter samma regler som TFAE:s diplom. Intresserade kan erhålla upplysningar mot svarspost från DX-Alliansen, Sannad, Lidingö 2.

DX-TIPS

Bo Lundgren, Kristianstad, har sändt in några tips på USA-stationer, som kan tas in på en vanlig mottagare.

15.00 AFRTS/WBOU 17 780 kc. Ofta fin musik.

15.15 WRUL 15 380 kc. Bl. a. nyheter och schlagermusik.

15.30 CBC 15 320 kc. Engelska nyheter.

16.00 VOA/WLWO 15 205 kc. Bl. a. sportnyheter.

16.30 VOA/KCER 15 130 kc. Turkiska.

Adresser: Armed Forces Radio Service, 250 West 57th Street, New York 19, N.Y., USA. WRUL, Worldwide Broadcasting System, 4 West 58th Street, New York 19, N.Y., USA. CBC, Canadian Broadcasting Corporation, International Service, Box 6000, Montreal, Canada. VOA; Voice of America, Washington 25, D.C., USA.

KV-NYTT I KORTHET

ARGENTINA: Radio Belgrano, Buenos Aires, har flyttat till 11 780 kc från 9 760 kc och är hörd kl 10.00-02.45. (WRHB)

KOREA: Stationen HOK55, Korean Broadcasting System, Seoul, på 11 950 kc används nu för den europeiska sändningen kl 23.00-24.00. (WRHB)

MONGOLIET: Rapporten till Radio Ulan Bator kan sändas till Dambasuren, Head of Foreign Relations Service, Montsame News Agency, Ulan Bator, Mongolia Peoples Republic. (WRHB)

NIGERIA: Commercial Voice of North Nigeria i Kaduna sänder sedan den 15 mars på 6 165 kc. (WRHB) SCDX uppper frekvensen till 6 090 kc.

PARAGUAY: Radio Encarnacion är åter hörbar på 11 940 kc omkring midnatt. (WRHB)

SUDAN: Radio Omdurman har åter bytt frekvens i 60-metersbandet. Nu används 4 982 kc. Tidigare har man sändt på 5 039 och 4 990 kc. (WRHB)

SPECIALPROGRAM FÖR SVALAN

I samband med Svalans DX-Clubs 10-årsjubileum i år kommer fyra specialprogram att sändas. Två sänds från Prag och Warszawa 21 och 27 maj, exakta tidsuppgifter saknas, men det rör sig om inslag i de ordinarie svenska programmen. Speciell verifikation kan erhållas mot 40 öre i frimärken till Svalans DX-Club, Fredsgatan 4, Hålsingborg. Rapporterna vidarebefordras till stationerna. Den 6-7 oktober går klubbens traditionella Sverige-tävling. Vi kommer med uppgifter om denna tävling senare.

EFTERLYSNING

Det har kommit ett kort till Karl Telling till klubben från Voice of America, men den exakta adressen saknas tyvärr. Sänd in uppgift om datum för avlysningen och adress, så sänder vi kortet.

TIDNINGEN PÅ FRAMMARSCH

IDROTTSBLADET

KÄND FÖR SIN SAKLIGHET

FÖRTROENDE BYGGT PÅ ERFARENHET

En bra Hammerless för 125:- kontant

och 50:- per mån. — är tack vare vårt förmåliga delköp, ett av de många fynden Ni gör i vår stora katalog. Vapen repareras.

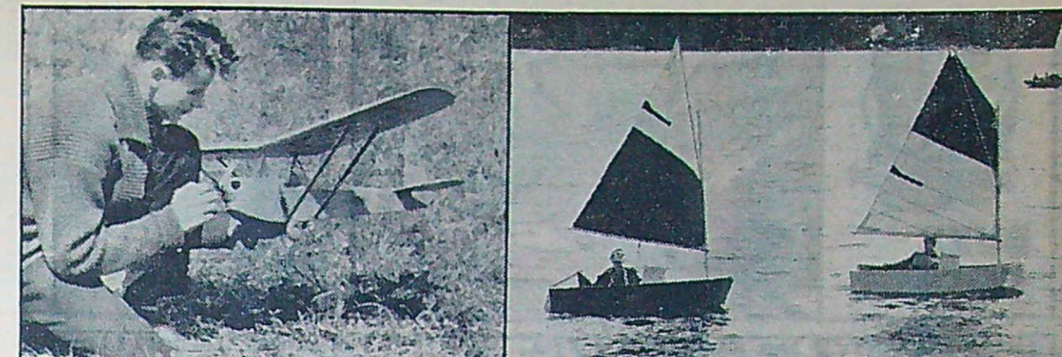
Sänd Eder katalog gratis till:

Namn

Bostad

Postadress

VAPEN-DEPÔTEN • FALUN



SKRATT-RETAN-DE	BUDDESS-BERS FISKAS I ÖSTER-SJÖN	HÖGST I LEKEN	VALLFÄRDS-MÅL FÖR MUHAMMAD-ANER	MAR-KERAR BRIST	BARR-TRÄD	KÖR FIRAS I JULI
→			KILO-POND DÖKEN-OMRÅDE	ORD,ORD ORD MEDVE-TANDE		
TARAN-TELLA		INVES-TERA KONSER-VERA			YT-MÄTT	LOCKAR SKAM-TARE TILL
FAR-KOST VÄSTGÖ-TASTAD		HUND-APA FÖR ROK-SUSEN			FRAM-PARTI RELIGI-ÖNS KUNNIS	
→					CISTERNA GÅR DET 20 PÅ	
	INGENJÖR VETEN-SKAPSAK ASKET		FETT-SLAG VILAR HAN HUKT PÅ			HAR DET SOM STAD-FÄST
KVARN-AV-FALL	→				GNO I SITT ANLETES SVETT	GLO
ÖKA	KATT-DJUR		URUSLT BETYG	KVITENS MÄRKE		
→		LAUDATUR	TÄNKER FÖRST PÅ SIG SJÄLV TÄVLING			
				VASSAS BEHOVS I MÅTEN		NASA
→			VILLO-PAUS		FYR-BOLAG AVSEDD FÖR VILA	LOCO SIGILLI
			KRAL-DJUR FRÅN TACKA		ANNAT NAMN PÅ MÅSTER OLOV	SIATTE TON
			HAR DET SOM AN-VÄNTS			

TfA-KRYSS 10

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 10". Krysslösningarna skall vara Teknik för Alla tillhanda senast den 24 maj 1962.

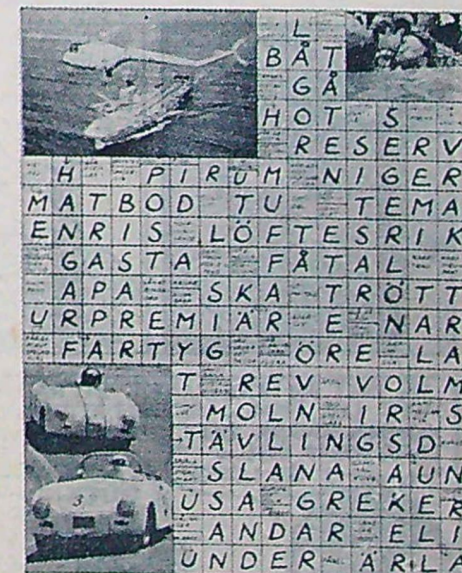
Tävlingskupong TfA-kryss 10

Titel

Namn

Bostad

Postadress



TfA-KRYSS 7: Först öppnade rätta lösning hade insänts av Hans Lundberg, Enspännargatan 60, Vällingby 3, som därmed vann förstapriset på 50 kr. 25 kronor var vann Märtha Norberg, Anderstråk, Fack 55, Jörn, och John Johansson, Box 2, Svartsjö.

10/62 TEKNIK för ALLA 57

ASTRONIK

har nu en ny stor katalog, inkl. "liten handbok", över teleskop och tillbehör. Erhålls mot 1:- i frimärken.

Astronik, Vikstensvägen 36, Johannesbo. Tel. 49 96 32

Ni kan bygga

GO-KART

för 350:-



Rekvirera ritning och byggnadsbeskrivning till TfA:s GO-KART Priset för ritningssetet till TfA:s GO-KART å 12:30 inkl. oms. Tävlingsreglemente för klassen bifogas gratis.

Till TEKNIK FÖR ALLA
Box 3137 Stockholm 3
Sänd omg mot postförskott ... st ritningssetet till TfA:s GO-KART å 12:30. Postförskottsbetalt och porto tillkommer.
Namn:

BLI RAKETFORSKARE

Bygg en raket enl. anvisningar i vår ill. handl. i RAKETTEKNIK (teori, konstruktion, bränsle m. m.). Kr 7:85 + porto.

Ingenjörfirman ATLAS
Box 12 HOGANÄS

Namn

Adress

BLI SPORTDYKARE I SOMMAR!

I SKANDINAVIENS STÖRSTA DYKAFFÄR finns all dykutrustning av högsta kvalitet. Poseidon dykapparater och vättråkar, cyklopögon, simfenor, snorklar av godkänd längd, näsklämmor, flytvästar, livlinor, djupmätare, dykarknivar viktbehållare, lampor, kamerahöljen, litteratur, gummibåtar osv. Dykarkurser i Lysekil varje vecka 18/6-25/8.

Alla upplysningar, prislister och prospekt från

AQUA-SPORT

Nya Ullevi, Göteborg C. 19 46 46

FOTO

NI FÅR
LÄGSTA
PRISER

ÅTERFÖRSÄLJARE SÖKES

för fotoarbeten i svart/vitt o. färg samt övrigt fotomaterial.

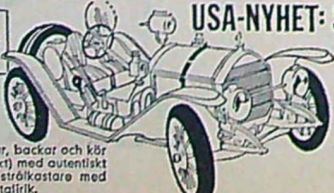
SYDSVENSK HANDEL

Avd. TfA, Rönneholmsv. 74, Malmö V



MERCER
1911 års modell.

Längd 45 cm. Startar, backar och kör (och styr automatiskt) med autentiskt motorljud. Riktiga strålkastare med lampor. Mycket detaljrik.



USA-NYHET: STORA LÄTTBYGGDA PLASTMODELLER MED MOTOR!

Nu finns de berömda batteridrivna ITC-modellerna i Sverige — begär stor illustrerad katalog! Här finns allt från veteranbilar, sportvagnar, flygplan, stridsvagnar, hangarkryssare till en hel el-driven raketbas!

Rekvirera ITC-katalogen genom att sända in 50 öre i frimärken till:
BILLINGSFORS PAPPERSFÖRDLING AB, Avd. ITC, Gävelgatan 12 A Stockholm V.



GÖR SOM GUNNAR WIKLUND FISKA

med världsmästare-
grejor från Svängsta



— Fiske är en härlig och spännande hobby, säger Gunnar Wiklund. Det är en fin sport och en underbar avkoppling — massor med frisk luft och lagom avspänd motion får man ju på köpet. Naturligtvis skall man se till att man har rejäla fiskedon — själv har jag kommit fram till att grejor från Svängsta kan man lita på i alla väder.

ABU 144-rullar från Svängsta, Europas största och modernaste industri för tillverkning av sportfiskeutrustning.

bilda en sport- fiskeklubb

Här i Sverige breder sportfisket ut sig allt mer. Inte minst i skolorna, där man på många håll bildat sportfiskeklubbar, som ordnar skolmästerskap och tävlingar mellan olika skolor. Om du och några likasinnade har lust att bilda en sportfiskeklubb, så kan ni få god hjälp från Svängsta. Skriv några rader till: PR-avdelningen, ABU, Svängsta, så får du en del tips om hur man organiserar en sportfiskeklubb, lägger upp tävlingar m. m.

vinn fina hederstecken

Om du blir sportfiskare, så får du också chansen att erövra något av Svängstas eftertraktade hederstecken, Record-fisken. Den finns i olika valörer — brons, silver och guld — det är fiskens storlek som faller utslaget. Den som drar upp årets största fisk inom varje klass, bjuds dessutom på en verklig drömmesa med gratis uppehålle på någon berömd fiskeplats.

AB URFABRIKEN
SVÄNGSTA



gratis handbok — "Napp och Nytt"

Som du ser, kan man få glädje av sportfiske på många sätt. Skaffa dig en Svängsta-utrustning, så har du en verkligt spännande och rolig sommar framför dig. Hämta Svängstas nya handbok "Napp och Nytt 1962" hos närmaste järn- eller sporthandlare (eller rekvidrera den med kupongen här nedan). Där finns massor med tips om bra fiskegrejor.

lär mer om fiske



Vill du lära mer om fiske och bli verklig expert, så heter vägen "Svängsta-skolan". Det är en lärorik men lättfattlig brevkurs på 5 brev, som tillsammans kostar 18:—. Du kan rekvidrera också den genom kupongen!

Till AB URFABRIKEN, SVÄNGSTA

V. g. sänd (sätt kryss för det du önskar)

- ☐ GRATIS handboken "Napp och Nytt"
- ☐ Mot postförskott kr 18:— brevkursen "SVÄNGSTA-SKOLAN" med ett brev var 10:e dag

Namn:

Adress:

Postadress:

(V. g. texta)

TTA 10/62

DKW

2-taktaren med Europa-service



Främmande länder lockar till långa och upplevelserika bilresor. Det är emellertid stora fordringar Ni måste ställa på bilens säkerhet och komfort. Se här vad DKW kan erbjuda Er:

- Förnämlig DKW-service över hela Europa. Inga långa, ovälkomna avbrott i resan för anskaffande av ev. reservdelar.
- Framhjulsdrift ger säker styrning och väghållning — speciellt uppskattad av DKW-bilister på alpernas snäva, kurviga vägar eller på svenska grusvägar.
- 3-cylindrig 2-taktsmotor ger speciellt driftsäker och ekonomisk körning.
- 92% runt-om-sikt samt helsynkroniserad 4-växlad låda innebär säkerhet. Särskilt värdefull vid ovana, utländska trafikförhållanden.
- Bagageutrymme och passagerarutrymme är väl tilltagna vilket gör långresan komfortabel.

Övertyga Er själv om DKW:s många fördelar. Kontakta närmaste DKW-försäljare och beställ tid för en provkörning!

Filialer och återförsäljare med serviceverkstäder över hela landet.

PHILIPSONS
AUTOMOBIL-AKTIEBOLAG