

teknik

för alla

PRENUMERERA NU
DET LÖNAR SIG!

Se bilaga i detta nummer

JUL
NUMMER



NR **25**

5-19 DEC 1963

PRIS 1:85 inkl oms

1 DANMARK 3:— inkl oms

1 NORGE 2:85

60
sidor!

formula 152

Nya grundsatsen nr B S-O

SATSEN INNEHÅLLER: 2 RACERBILAR
 • 1 ANSLUTNINGSBANA • 2 RAKBANOR
 • 8 KURVBANOR • 1 OMKÖRNINGSBANA • 2 KÖRKONTROLLER
 • 2 FIGURER • 1 OLJEFLASKA • 2 ANSLUTNINGSSLADDAR • 1 SATS KURVPLANK MED STOLPAR
 • 1 INSTRUKTIONSBOK

Riktpris endast Kr 95:—
 inkl. oms



... öka farten på raksträcken till 250 skal-km/tim... motorbromsa och gå igenom hårnålskurvan med en kontrollerad sladd... öka åter farten på nästa raksträcka... byt fil och kör om den röda Ferrarinen som ligger framför...

Information om FORMULA 152

När vi talar om Miniracing i samband med FORMULA 152 menar vi det i ordets rätta bemärkelse — autentiska bilar på variationsrika banor som i svindlande hastighet helt kontrolleras genom förarens körskicklighet.

BILARNA

Nu finns fyra typer racerbilar: Ferrari, Cooper, Vanwall och Maserati. Varje bil finns i två färgkombinationer och har gummidäck, ställbara släpborstar av ny typ, farttrimningspak, förare, vindruta, avgasrör etc. Varje bil är försedd med tävlingsnummer. Genom en genialisk anordning kan upp till tre bilar köras på ett och samma spår oberoende av varandra. Bilarna i skala 1:52. Körningen sker med såväl växel- som likströms-transformator.

BANORNA

Banmaterialet är kraftig plast med dubbla styrspår som alltså ger tvåfällig bana. Tre olika kurvradier finns, 10, 20 och 30 cm radie. Kurvspåren passar mot varandra så att en 6-fällig kurv bana kan läggas i bredd. På sidan om varje styrspår finns 4 atrömskenor med vars hjälp bilarna kan förses med ström oberoende av varandra. Banorna är absolut jämna varför ingen "tvättbrädeskörning" behöver befaras. Kontaktskarvarna ger lätt och säkert en perfekt hopsättning. Formula 152 har specialspår till låga priser: Omkörningsspår kr 12:50, varvräknare kr 17:—, anslutningsspår kr 9:50 samt trängningspår kr 9:75. De nya rakspåren kan nu även fås formbara så att de kan bockas till och användas för mjuk övergång till backe och backkrön. Genom den lilla skalan och de små kurvradierna kan man på ett mycket begränsat utrymme efterbilda riktiga tävlingsbanor som Silverstone, Monza, Goodwood, Monaco, Pau och många andra.

TILLBEHÖREN

Tävlingsdepåer, publiklärtare, flagg- och målstänger, dekaler, figurer i skala, såväl målade som omålade gör anläggningen mer realistisk.

SLUTLIGEN...

I dagens läge finns åtskilliga miniracingsystem att välja bland. Jämför gärna vad som bjuds — vi är förvisade om att Ni sedan stannar för de mängder finesser som FORMULA 152 erbjuder. Se FORMULA 152-programmet i välsorterade hobby-, leksaks-, sport-, och järnaffärer över hela landet. Givetvis kan Ni även anlitna vår snabba postorderservice.

BANMATERIAL

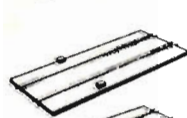
Tillverkas av grå, slagfast polystyrenplast med infällda kontaktkenor. Rakbanan T-1 är på undersidan försedd med slitningar som gör att den kan bockas till och användas för mjuk övergång till backe och backkrön. Även små gupp kan på så sätt anordnas.



RAKBANA
 Längd 245 mm
 Nr T-1, kr 6:—
 Längd 41 mm
 Nr T-2, kr 2:75



KURVBANA
 4" radie
 Nr T-4, kr 3:75
 8" radie
 Nr T-8, kr 5:—
 12" radie
 Nr T-12, kr 4:—



OMKÖRNINGSBANA
 Längd 245 mm
 Nr T-20, kr 12:50



TRÄNGNINGSBANSATS — 3 delar
 Tot. längd 245 mm
 Nr T-21, kr 9:75



MELLANDEL TILL TRÄNGNINGSSATS
 Längd 82 mm
 Nr T-22, kr 2:75

RAKBANA MED VARVRÄKNARE
 Längd 245 mm
 Nr T-40, kr 17:—

ANSLUTNINGSBANA
 Längd 245 mm
 Nr T-25, kr 9:50

GRUNDSATS "2"

Satsen innehåller: 2 Racerbilar, 6 rakbanor, 10 kurvbanor, 1 anslutningsbana, 12 viaduktpelare, 1 sats kurvplank, 1 omkörningsbana, 2 körkontroller, 2 anslutningssladdar, 1 oljeflaska, 1 instruktionsbok.
 Grundsats "2" kr 145:—



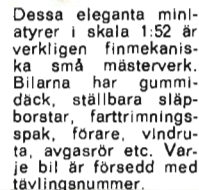
FERRARI
 Längd 75 mm
 RÖD kr 26:—
 GUL kr 26:—



COOPER
 Längd 73 mm
 GRÖN kr 26:—
 BLA kr 26:—



MASERATI
 Längd 80 mm
 RÖD kr 26:—
 GUL kr 26:—



VANWALL
 Längd 83 mm
 RÖD kr 26:—
 BLA kr 26:—

WENTZELS

Drottninggatan 67 •
 Box 3110 • Stockholm 3

Härmed beställes 1 st grundsats B S-O för kr. 95:— inkl. oms.
 Grundsats "2" för kr. 145:— inkl. oms. Följande tillbehör eller bilar
 Varorna sändes mot postförskott.
 Nya FORMULA-KATALOGEN mot bif. av 35 öre i frimärken.

Namn

Adress

Postadress

FORMULA 152 FINNS I VÄLSORTERADE HOBBY-, LEKSAKS-, SPORT o JÄRNAFFÄRER. DEN NYA FORMULA 152-BROSCHYREN ERHÅLLES MOT INS. AV 35 ÖRE I FRIMÄRKEN TILL VÅR ADRESS.

I DETTA NUMMER

Aktuellt

- Atomraketen öppnar vägen till universum 12
Julklappstips 18
Nu kan vi få det väder vi vill ha 22
3-dimensionellt ljud — musik för finsmakare 26
Elddop för ny örlogsepok 30
Tekniskt nytt världen runt 48
Hur fungerar det? 58

Motor

- Biltest: Rolls-Royce 4
Motorväg värre än satellitbana 8
Han satte världen på hjul 16

Båtar

- Gå och bada med go-kart 32
Ny standard för snurror 34

Flyg

- Uppåt för fjällflyget 24
Lättfluget med tandemmotorer 37

Hobby

- Gör det själv till jul 38

Radio

- TFAE-nytt 50

Tävling

- TfA-krysset 50

Serier

- Biggles 54
Blixt Gordon 55
Buck Rogers 58

NÄSTA NUMMER

som utkommer den 19 december innehåller bl a en presentation av årets nobelpristagare i kemi. Vi ger er julklappstips "i sista minuten". På bilfronten behandlas däckdubbarnas värde för vardagsbilisten. Miniracing är den stora hobbyflugan just nu och i nästa nummer inleder TfA en artikelserie, där vi granskar banor och ger tips om de populära småbilarna. Biltest: Vauxhall Cresta.

OMSLAGSBILDEN

visar att den moderne jultomten tar sportvagnen till hjälp för att hinna med all klapputdelning. På sidan 18 —21 får ni tips på lämpliga klappar till husets herrar.

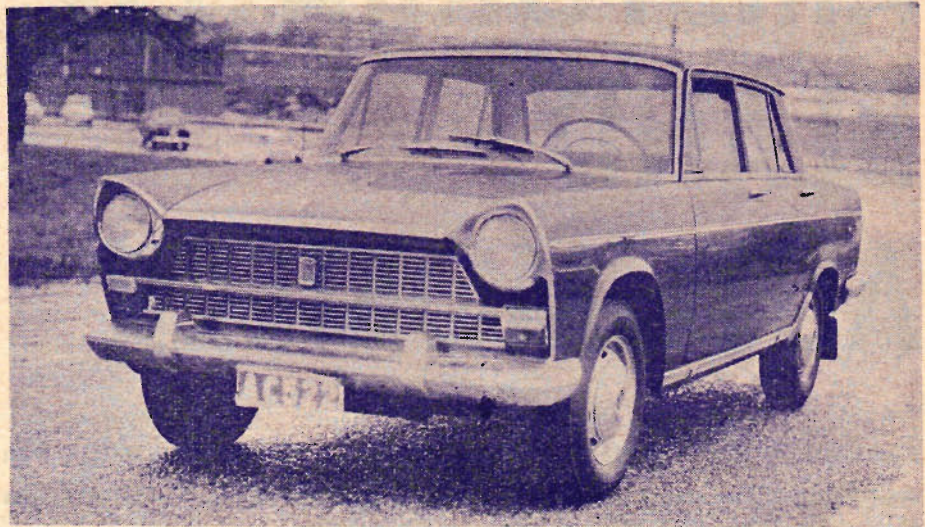
FÖR PRENUMERATION 1964

gäller nuvarande priser endast om beställning eller förnyelseansökan inkommer senast den 31.12.63.

Med detta nummer följer bilager

MOTORKRÖNIKA

Redaktör: HAKAN KJELL



Fiats nya modell 1500 L fullföljer fabriken linje med mycket snygga karosser och goda innerutrymmen.

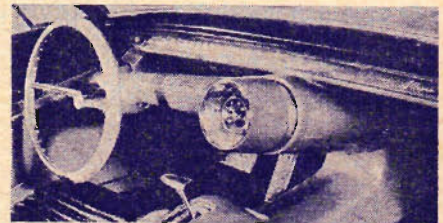
NYA FIAT 1500 L

Nya Fiat 1500 L är en intressant modell i vilken Fiatfabriken lyckats förena stora utrymmen och fina prestanda med bra driftekonomi och ett oväntat lågt pris: ca 15 000 kr på gatan. Bilen har plats för fem personer och en stor mängd bagage. Motorn är på 1,5 l och utvecklar 80 hk SAE. Den har mätten 72×79,5 mm och kompressionen är 8,8:1. Växellådan har fyra framåtlägen, alla synkroniserade, och sköts med rattspak. Elsystemet är på 12 volt. Tjänstevikten är ca 1 280 kg. Toppfarten uppges till 140 km/tim. Vagnen har servopåverkade skivbromsar runt om, termostatreglerad fläkt (som alltså går bara när den behövs för kylningen) och smörjfritt chassi. Oljebyte behöver bara ske var 1 000 mil. Bland utrustningsdetaljerna kan nämnas pedalmanövrerad vindrutepolning, varningslampor för choke och handbroms samt fästen för säkerhetsbälten även i baksätet. Bilen är rostskyddad genom bonderisering vid fabriken samt tektylbehandling enligt ML-metoden före leveransen i Sverige.

BILTATHETEN I EUROPA

Antalet personbilar per 1 000 invånare i ungefärliga tal: Sverige 190, Luxemburg 160, Frankrike 145, Storbritannien 125, Danmark 120, Västtyskland, Schweiz och Belgien 110, Norge 85, Österrike 80, Nederländerna och Italien 60.

FORDEXPERIMENT



Lägg märke till rattens utformning och den förändrade instrumenteringen. Ratten är inställbar.

Allegro kallar Ford en experimentbil som skall visas på världsutställningen i New York 1964. Inuti vagnen finns åtskilliga finesser såsom ställbara broms- och gaspedaler, ställbar ratt och fasta säten med infällbara säkerhetsbälten. Utvändigt visar Allegro upp en kompakt kupé, en lång motorhuv med utdragen grill och linjer av sportvagnstyp.

FORBÄTTRAD HILLMAN



Hillman Minx 1600 de Luxe har fått en delvis förändrad kaross, skivbromsar fram och ett smörjfritt chassi. Motorn ger 60 SAE-hk, vilket ger en toppfart på ca 135 km/tim. Bilen kostar på gatan 11 470 kr och skatten är 166 kr/år.



NUMMER 25
5—19 dec. 1963
ÅRGÅNG 24

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

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

REDAKTIONSKOMMITTE: Rektorn för Kungl. Tekniska Högskolan, professor Ragnar Woxén; undervisningsrådet Börje Beskow, Kungl. Skolöverstyrelsen; professor Nicolai Herlufson, Kungl. Tekniska Högskolan; laborator Axel Johansson, Kungl. Tekniska Högskolan och direktör Sven Sköjdberg.

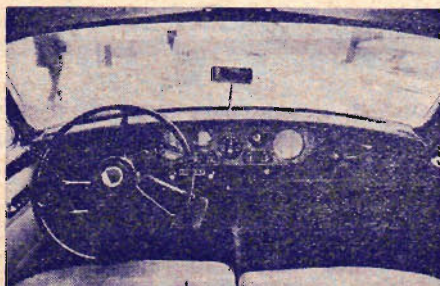
ARISTOKRATEN BLAND AUTOMOBILER

Vad har man rätt att begära av en bil som kostar 85 000 kr på gatan? Kan man vänta sig en vagn som ljudlöst smyger fram på vägen, har en dunmjuk åkkomfort och kräver ett minimum av ansträngning att köra? I vår test kan ni läsa hur Rolls-Royce försökt motsvara dessa förväntningar och hur man lyckats med sin superdyra prestigevagn.

Foto NILS G LINDQVIST

Vad som exteriört sett skiljer den senaste modellen av Rolls-Royce från Silver Cloud II är de dubbla strålkastaruppsättningarna och en lägre huvlinje, vilket har inneburit en kapning av den berömda kylarmaskeringen med drygt 6 cm.

En automatisk choke står i förbindelse med gasreglaget, och motorn startade omedelbart, när de båda elektriska bränslepumparna hunnit mata de två SU-förgasarna. Choken var i funktion under några hundra meter efter starten, och under den tiden hade automatlådan en viss tendens till krypning vid stillastående. Den stora V 8-motorn kräver 100-oktanig bensin, vilket mackpersonalen får upplysning om av en liten lapp inuti tanklocket. Ingen som helst knackning eller glödtändning noterades, men motorn gick en smula ojämnt på tomgång. Motorn vibrerar inte mycket men ger ett svagt brummande ljud på tomgång. När gasen



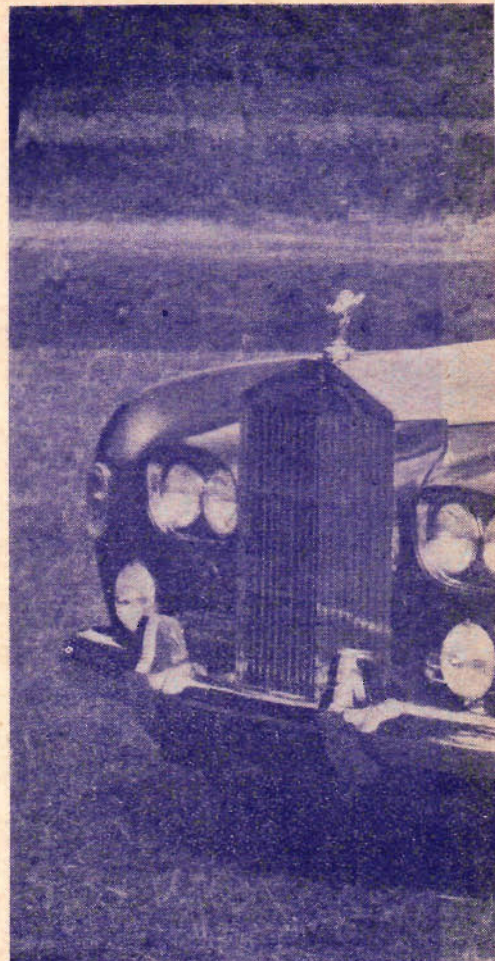
Naturligtvis är instrumenteringen mycket omfattande. Instrumentpanelen har bl a handskfack i båda ändar. Radio är standard.

pressas i botten blir resultatet verkligen snabb acceleration upp till betydligt över 160 km/tim till ackompanjemang av ett ganska markant "rytande" från motorrummet. Vid normal körning avlöses detta av ett lågt brummande, som, även om det inte är obehagligt, är mera hörbart än man väntar sig i en Rolls-Royce. Om vagnen körs stillsammare är motorn praktiskt taget ljudlös. Vår testbacke med stigningen 1:3 klarades lätt, och start efter stillastående kunde göras med mindre än full gas.

KRAFTÖVERFÖRING

Rolls-Royce har lagt många års utveckling i en automatisk kraftöverföring, som driver en fyrväxlad planetväxellåda via en oljekoppling. I sin senaste utformning är denna äldre konstruktion helt i klass med betydligt nyare växellådor. Samtliga växlar är tystgående utom ettan, som ger ett svagt vinande ifrån sig. De automatiska växlingarna är i allmänhet mycket mjuka, även om växlingen från tvåan till trean vid fullt gaspådrag åtföljdes av ett egendomligt sörplande.

Det är emellertid ett stort gap mellan tvåan och trean, och den därmed följande ändringen i motorvarv gör att växlingar mellan dessa lägen låter ganska underligt. Med nuvarande förhållande mellan effekt och vikt behövs ettan och tvåan ganska sällan, och all normal körning görs på trean och fyran. För omkörning kopplas trean in mycket mjukt genom en hastig nedtryckning av gaspedalen, och den kan också läggas in manuellt, om föraren väljer att bestämna växellägena själv med hjälp av



den ganska hårdarbetade växelväljaren. Föraren kan välja mellan "N" för neutral, samt lägena 4, 3, 2 och back. "2" håller tvåans växel fast för maximal motorbromsning t ex utför en brant backe, och "3" låter växellådan spela på de tre lägsta växlarerna och kopplar in fyran först när motorvarvet riskerar att bli riskabelt högt. Backläget erbjuder en möjlighet att låsa kraftöverföringen vid t ex parkering i sluttning.

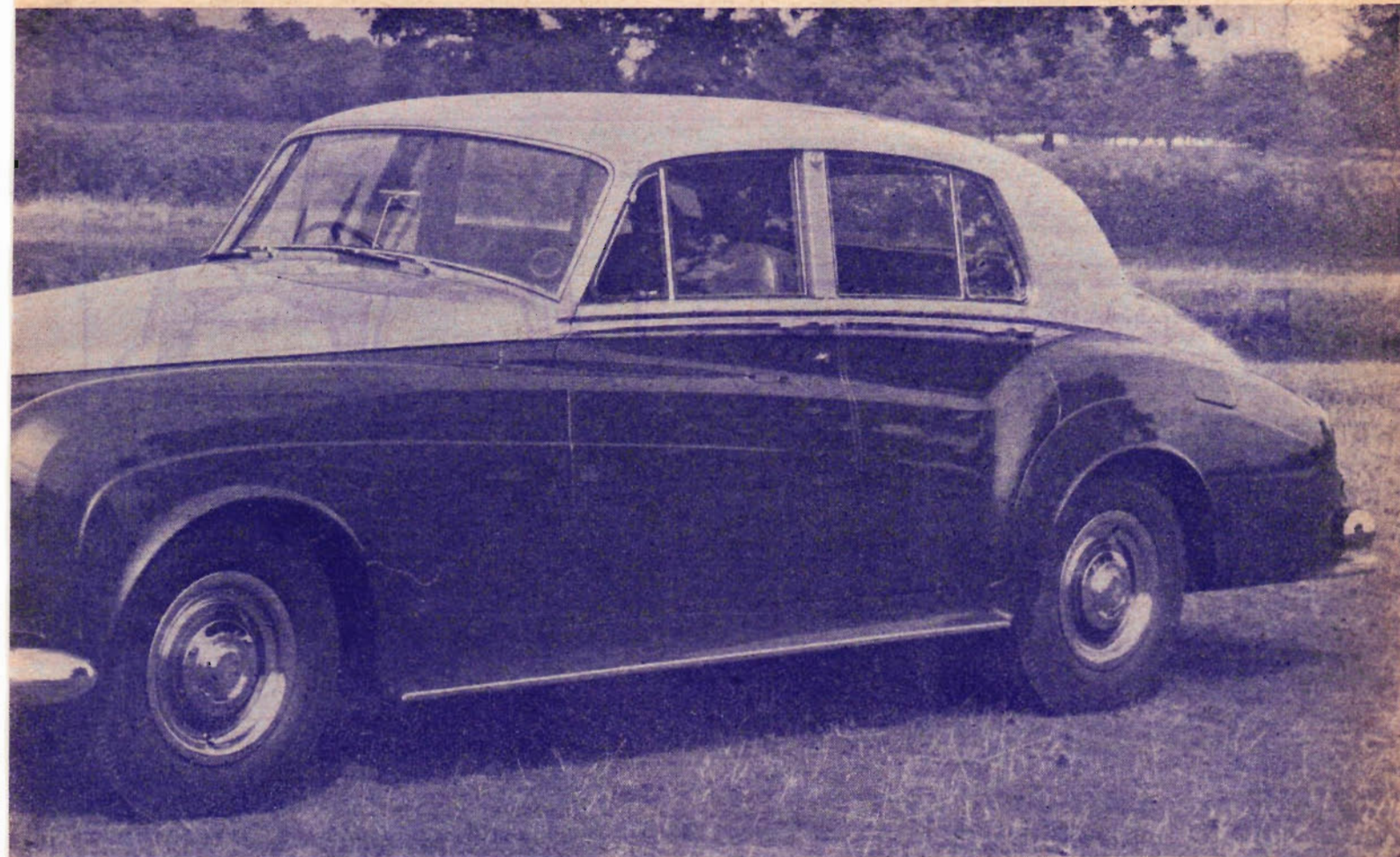
De bästa av de moderna automatiska växellådorna ger mjukare växlingar, men Rolls-Royce erbjuder å andra sidan sin förare större möjligheter att bestämna själv.

VAD KOSTAR DEN I DRIFT?

Det är knappast någon överraskning, när det gäller en vagn på mer än sex liters slagvolym, att ekonomin inte är den starkaste argumentet. En total bensinförbrukning av ca 2,5 liter per mil ger en antydning om vad lyx kostar. I rättvisans namn bör dock anmärkas, att stillsammare förare kommer närmare vår långfärdsförbrukning av ungefär 2 liter per mil. En närmare specifikation av bränsleförbrukningen under olika körförhållanden kanske kan vara av intresse.

Motorväg: Körning i 160–175 km/tim där så var möjligt, genomsnittsfart 154,6 km/tim — 2,94 l/mil. Backig landsväg, 80–90 km/tim där så var möjligt, medelfart 83,7 km/tim — 2,00 l/mil. Kallstart, choke inkopplad ca 800 meter, tät stadstrafik, medelfart 22 km/tim — 2,16 l/mil.

Huven är delad längs mittlinjen och de båda halvorna lossas med hjälp av handlag på varje sida, varefter de båda



huvhalvorna svängs uppåt och stannar där. Oljestickan är lätt åtkomlig, och den stora luftrenaren kan svängas undan för oljepåfyllning. De höga flyglarna hindrar delvis underhåll av motorn och öppningen är under alla förhållanden ganska liten.

HUR ÄR DEN ATT KÖRA?

Den utmärkta servostyrningen bidrar till att ge köregenskaper, som är förvånansvärt goda för en stor vagn. Den är mycket kvickare än den ser ut och klarar slingriga småvägar i mycket höga farter. Styrningens lätthet gör manövreringen lätt, och under körning har man precis lagom grad av känsla genom ratten. Endast på mycket dålig vägbanan känns stötar genom rattstäng. Hjulens återgångstendens tycks vara lagom markerad för de flesta förare. Styrväxlingen är relativt låg, fyra rattvarv mellan fulla framhjulslutslag, men inte för låg för att göra det svårt att korrigeras en sladd.

Trots att viktfordelningen är 50/50 är Rolls-Royce understyrd, men den kränger inte mycket i kurvorna. Vagnens uppförande är mycket påtagligt, och man har ingen känsla av att den skulle reagera överraskande, om den drivs till sin gräns. På vått underlag kan vagnen köras snabbt i kurvor tills gaspedalet får bakhjulen att börja vandra utåt, vilket korrigeras genom motsvarande återföring av ratten. Vid hög fart är det vanligen bäst att sätta den inställbara fjädringen på "hård", detta för att undvika obehaglig gungning. På motorväg tycks snabb körning vara det naturliga, och vagnen känns då mycket stabil och säker. Sidvindar kan dock få den att vandra något vid högre farter.

STOPPAR BROMSARNA?

Båda våra provningar av bromsarnas mattning ställde Rolls-Royce i ganska dålig dager. Bromsarna har stora trummor med dubbla bromsbackar, men vid slutet av testbacken visade det sig att det nödvändiga pedaltrycket för en viss inbromsning hade stigit avsevärt. Andra bromsdata visar emellertid att bromsarna normalt fordrar mycket lågt pedaltryck. När mattning inte uppträdde, förekom ingen sneddragning eller huggning hos bromsarna. Handbromsens förmåga att hålla vagnen var också klen. Vagnen har separata bromssystem som säkerhet mot total förlust av bromsförmågan vid t ex ledningsbrott.

STALL IN FJÄDRINGEN SJÄLV!

Med fjädringsinställningen på "Neutral" är åkkomforten god vid låg fart både i fram- och baksäte utom på mycket dåliga vägar. Vid omställning till "Hård" blir köregenskaperna bättre och åkkomforten försämrades inte särskilt utom på dålig körbana. Därmed menas också relativt svaga upphöjningar, som om de tas i hög fart kan framkalla nickning och korta studsningar i sätena. Vagnens storlek tycks "svälja" stötarna, men de kan höras ganska tydligt.

Sätena är utomordentligt bekväma både fram och bak. De ger gott stöd åt hela ryggen högt uppåt skuldrorna. Under körning gör emellertid sätenas bredd och läderklädselns glatta yta att intrycket inte blir fullt så positivt. Föraren måste hålla sig på plats med hjälp av ratten eller det välplacerade, inställbara armstödet. Sätena är stora med hög körställning samt ryggstöd, som

kan lutas i ungefär 40 grader. Förare av alla storlekar fann sig väl till rätta bakom den stora ratten. En baksätesspassagerare med stort skonummer har dålig plats för fötterna på fotbrädan under framsätena.

Ingen bil är absolut ljudlös, men Silver Cloud är verkligen mycket tyst, speciellt om den körs lugnt. Vindbruset är exceptionellt lågt, trots det luftmotstånd som den stora "bluff-fronten" måste orsaka, och man behöver vrida upp radions ljudstyrka avsevärt först över 150 km/tim. Vissa vägbanor framkallar en ganska högljud brumning i karossen och man behöver bara öppna fönstren något (vilket tillverkaren inte rekommenderar vid snabb körning) för att vindbruset skall bli störande.

(Forts på sid 45)



Sätena är utomordentligt bekväma. I framsätenas ryggstöd finns nedfällbara brickor. Fönstren manövreras med elektriska hissar.

TEST 25/63

ROLLS-ROYCE SILVER CLOUD III

Tillverkare: Rolls-Royce Ltd, Derby, England.
 Generalagent: Salén & Wicander, Stockholm.
 Pris på gatan: 85 000 kronor.
 Skatt: 474 kr/år.



DATA

TESTFÖRHÅLLANDEN: Väder: Torr med svaga vindar. Temperatur: 15–19°C. Luftryck: 750 mm Hg. Vägbeläggning: Betong samt torr och grov asfalt. Bränsle: Super Premium, 101 oktän.

INSTRUMENT: Hastighetsmätaren visade 1,5 procent för litet vid 50 km/tim och 2,5 procent för litet vid 145 km/tim. Vägmatären visade 3 procent för kort sträcka.

VIKT: Komplet med vatten, olja och bränsle för ca 80 km körning 2 055 kg. Vikt-fördelning fram/bak i procent 50/50. Vikt under provkörningen 2 240 kg.

MAXIMIHASTIGHETER: Medelhastighet på doserad rundbana 183 km/tim. Bästa tid på uppmätt raksträcka i en riktning (400 meter) motsvarar hastigheten 185,7 km/tim. Vid ett annat prov fick bilen accelerera från stillastående en sträcka på 1 600 meter, varefter tiden för efterföljande 400 meter mättes. Medelvärdet av flera prov i båda riktningarna blev 171,0 km/tim. Bästa tid i en riktning motsvarar 175,3 km/tim.

HASTIGHETER PÅ OLIKA VÄXLAR:

Högsta hastighet på 3:an 113 km/tim
 2:an 61 ..
 1:an 38 ..

BRÄNSLEFÖRBRUKNING:

Se diagram nedan. Totala bränsleförbrukningen var under 343,5 mil 864 liter, vilket motsvarar en förbrukning av 2,6 l/mil. Normal landsvägskörning 2,0 l/mil. Värdet motsvarar förbrukningen vid en hastighet mitt emellan 50 km/tim och vagnens toppfart, plus 5 procents tillägg för accelerationer. Bränsletankens rymd 81,3 liter.

ACCELERATION PÅ DE TVÅ HÖGSTA VÄXLARNA:

	på högsta växel	på "omkörningsväxel"
15–50 km/tim	— sek	2,4 sek
30–65 ..	7,6 ..	4,6 ..
50–90 ..	7,0 ..	4,0 ..
65–95 ..	7,5 ..	4,4 ..
80–115 ..	9,8 ..	6,4 ..
95–130 ..	10,4 ..	8,6 ..
115–145 ..	10,9 ..	10,9 ..
130–160 ..	15,3 ..	15,3 ..

ÄR VAGNEN OMKÖRNINGSNABB?

Från en utgångsfart av 65 km/tim på högsta växel behövs Rolls-Royce 166 meter för att komma 30 meter före en annan vagn, som hela tiden körde 65 km/tim.

HUR MATTAS BROMSARNA?

20 inbromsningar gjordes med 1 minuts mellanrum från en hastighet av 116 km/tim (mitt emellan 50 km/tim och vagnens maxifart). Bromseffekten var hela tiden 0,5 g, och nödvändiga pedaltryck för att nå denna bromseffekt mättes. Från 18 kg hade pedaltrycket efter tio inbromsningar stigit till 22,7 kg, och samma värde uppmättes även efter 20 inbromsningar.

För lika kraftig inbromsning efter körning utför brant slutning (ca 160 meters nivåförändring på 800 meter) behövs pedaltrycket ökas 3,6 kg.

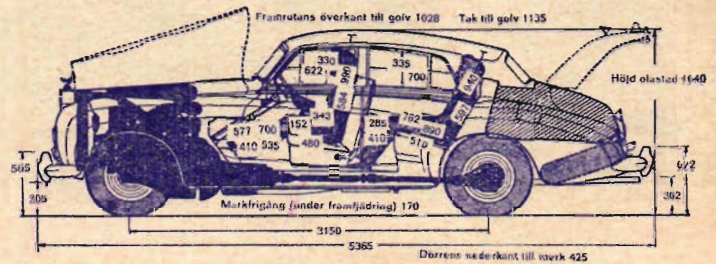
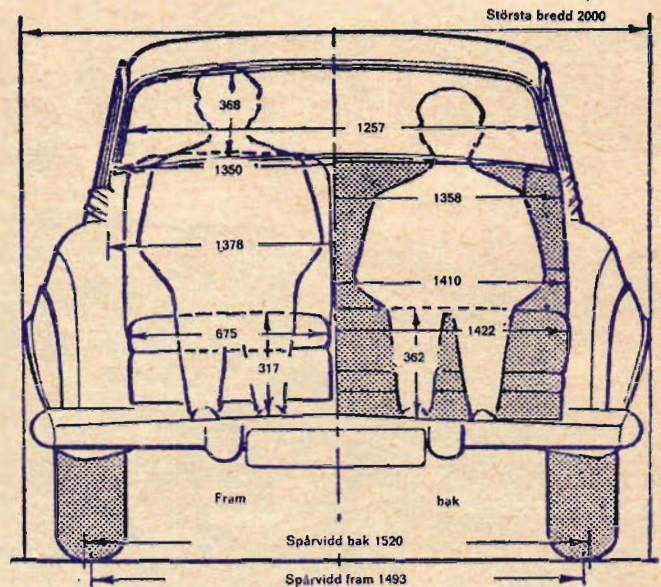
STYRNING: Vänddiameter vänster 12,5 m, höger 12 m. Antal rattvarv mellan fulla framhjulsslags: 4.

TEKNISK SPECIFIKATION

MOTOR: V 8-motor med stötstångsmanövrerade ventiler. Slaglängd 91,44 mm, cylinderdiameter 104,14 mm, total slagvolym 6 230 cm³. Kolvarea 680 cm². Kompressionsförhållande 9,0:1.

FORGASARE: Två SU-förgasare, typ HD 8.

OLJEFILTER av fullflödestyp.



MAXEFFEKT: Anges ej.

KRAFTÖVERFÖRING: Via delad kardanaxel från frontmonterad motor och automatisk fyrväxlad växellåda med oljekoppling. Utväxlingsförhållanden 11,75:1, 8,10:1, 4,46:1, 3,08:1. Bäck 13,25:1. Hastighet på högsta växel vid 1 000 motorvarv per minut 43,9 km/tim.

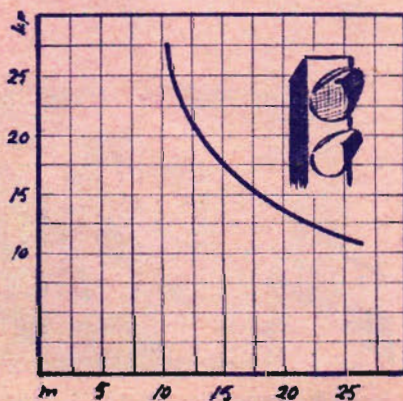
BROMSAR: Rolls-Royce-tillverkade trumbromsar med växellådsdriven servo, två separata hydrauliska kretsar för framhjulen, hydraulisk plus mekanisk påverkan av bakhjulen. Bromstrummornas diameter 285 mm, 1 550 cm² bromsbelägg arbetande mot 2 735 cm² trumyta.

FIÄDRING: Fram individuell fjädring med tvärställda svängarmar och spiralfjädrar samt krängningsdämpare. Bak halvelliptiska bladfjädrar och stel axel. Rolls-Royce hydrauliska stötdämpare med fjärrmanövrering av två inställningslägen för bakstötdämparna.

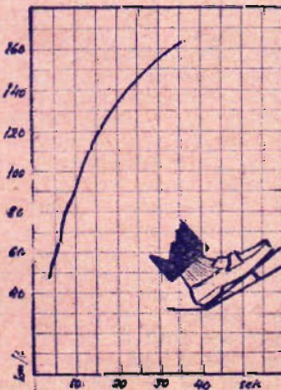
STYRINRÄTTNING: Rolls-Royce servostyrning med kam och rulle.

DÄCK: 8.20x15" Dunlop slanglösa.

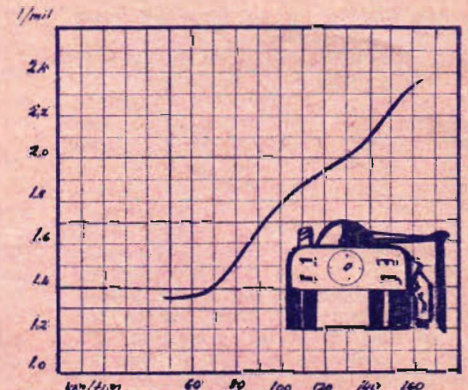
BROMSSTRÄCKA



ACCELERATION



BRÄNSLEFÖRBRUKNING



PETES PARENTESER



Priset för en månkrak...
...

... rör sej om ett par miljoner...



... olösta mänskliga problem.



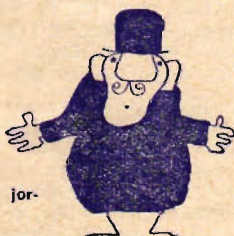
Tack vare fysikerna...



... är vi nu i stånd att...



... klyva jorden.



Finns det tänkbara varelser på andra planeter är det väl inte så underligt att dom inte har kontaktat oss...

Bästa julklappstipset har Ni här!

presentkort på

teknik

för alla



En helårsprenumeration är den idealiska julklappen för tekniskt intresserade män i alla åldrar. Det är en julklapp som mottagaren har nytta och nöje av ett helt år och som Ni själv har minsta besvär att ordna. Ni behöver bara fylla i och posta nedanstående kupong — resten ordnar vi på TFA.

ge oss bara adressen så ombesörjer vi att...

- 1 den som står på Er gåvolist får TFA:s trevliga presentkort.
- 2 vederbörande får TFA:s stora och innehållsrika julnummer samtidigt med presentkortet.
- 3 mottagaren får en personlig hälsning från Er på presentkortet.
- 4 TEKNIK FÖR ALLA kommer punktligt till mottagarens brevlåda under hela 1964.

BETALA NÄSTA ÅR, inbetalningskort kommer på posten. Fyll i, klipp ur och posta kupongen — inget frimärke behövs!

GÄVOPRENUMERATION PÅ TFA 1964

Beställarens namn

Bostad

Postadress

Beställaren, som skrivit namn och adress ovan, betalar prenumerationsavgiften 29:70 när inbetalningskort kommer eller senast den 1 februari 1964.

- Sänd presentkort som jag kan lämna fram på julafton.
 Sänd presentkort direkt till mottagaren undertecknat enligt nedan.

Text:

Mottagarens namn

Bostad

Postadress

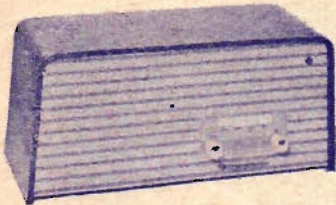
Frankeras
ej, TFA
betalar
kortet

Läs

Fritids nr. 237
Svenskforbindelse
Stockholm 3

Till
TEKNIK för ALLA
BOX 3137
STOCKHOLM 3

HI-FI Förstärkare



En förstärkare i HI-FI-utförande som ger den kompletta stereoanläggningen. Kan även användas som grammofonförstärkare eller för tuner. Omkopplingsbar för monostereo. Inbyggd högtalare av hög klass.

VÅRT PRIS 98:--

Till:

experten

Box 3244 — Stockholm 3

Härmed beställes ... st Hi-Fi-Förstärkare för kr 98:-- Sändes mot postförskott.

Namn:

Adress:

Postadress:

Powercomp — Kisellikriktare I Amp.

1 E05	50 volt	.....	Kr	3:20
1 E1	100 volt	.....		3:60
1 E2	200 volt	.....		4:40
1 E4	400 volt	.....		5:20
1 E6	600 volt	.....		7:60
1 E8	800 volt	.....		11:25
1 E10	1000 volt	.....		14:50

Vid köp av 1 st. netto
Vid 10 st. samma typ 10 %
Vid 100 st. samma typ 20 %

HITACHI — Transistorer

2 SE-337B=OC26	.....	Kr	9:--
2 SE-367B=OC30	.....		9:50
2 SA-15 = OC44	.....		2:25
2 SA-12D = OC45	.....		2:25
2 SE-75A = OC70	.....		2:--
2 SE-75B = OC71	.....		2:--
2 SE-77B = OC72	.....		2:--
2 SE-156A=OC74	.....		2:75
2 SE-77C = OC76	.....		2:--
2 SA-234C=OC170	.....		3:50
2 SA-235A=OC171	.....		4:--

Vid köp av 1 st. netto
Vid 10 st. sammanlagt 5 %
Vid 100 st. sammanlagt 10 %

PIONEER HI-FI Stereo hörtelefon, frekvensområde 25—13000 p/s, mjukplastklädd huvudbygel med inställbara, skumgummiklädda systemhus. Försedd med omkopplare för högtalaranslutning, kabel och anslutningsdosa. Typ SE-1 Kr. 78:--

PIONEER Transistoriserad bandspelare, batteridriven, med 5 transistorer, 2 spår, speltid c:a 2x15 minuter. Mikrofon, örphon, bandspolar och batterier medföljer. Te-501 Kr 116:--

TÖNBAND Scotch

3"	300 fot	.....	Kr	7:--
5"	600 fot	.....		9:45
5"	900 fot	.....		12:35
5"	1 200 fot	.....		18:20
6"	1 200 fot	.....		14:65
7"	1 800 fot	.....		20:50

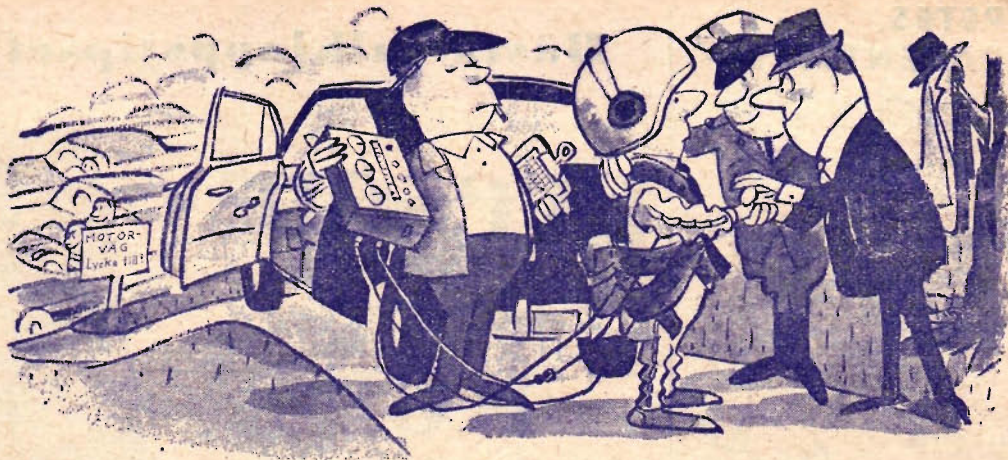
D:o Permaton

3"	300 fot	.....		6:50
5"	1 200 fot	.....		17:--
7"	1 800 fot	.....		18:50

Priserna inkl. ej oms och porto

INTRONIC AB

Svartåtgatan 70
Stockholm-Johanneshov 4
Tel. Vx. 59 02 35



Testföraren får de sist uppmuntrande orden innan han, iklädd astronaututrustning, sätter sig i bilen och kör upp på motorvägen. Han skulle få uppleva en mångfald hemskheter innan proven var över.

Bilist testas med astronautinstrument:

MOTORVÄG VÄRRER ÄN SATELLITBANA!

Äntligen är jobbet slut för dagen. Äntligen sitter man bakom ratten på väg hem. Slut på jäktet, nu kan man koppla av. Hur många resonerar inte så? Massor av hyggliga svenska bilförare är fullständigt övertygade om att bilkörning är balsam för nerverna, som spänts till bristningsgränsen under en jäktig arbetsdag.

Tyvärr är detta fullständigt fel. I vårt tekniska tidevarv ges allt mindre utrymme för att tycka och känna. Nu skall det vara exakt. Nu är det instrumenten som skall komma till tals. I Amerika har en forskargrupp med hjälp av sinnrika instrument undersökt en genomsnittsbilists reaktioner i vardagstrafiken, och resultaten har i vissa delar blivit häpnadsväckande — till och med för forskarna själva.

Med samma instrument som används i den moderna rymdforskningen har man testat en vanlig bilist på väg hem från jobbet, dels i stadsstrafiken, dels på motorväg. Man har undersökt puls och lungaktivitet och man har mätt de elektriska impulserna i huden ungefär på samma sätt som vid ett vanligt EKG. Det visade sig att föraren på motorvägen i 95 km/tim var mer spänd än John Glenn var när han rusade runt jorden i sin kapsel med 29 000 km/tim!

På utfartsvägen upp mot motorvägen satt föraren och

pratade med sina "testingenjörer", och alla hans reaktioner var fullt normala. Men så fort han kom ut i trafikströmmen på motorvägen rusade hans puls upp från normala 79 till 111 samtidigt som "hudmätaren" gjorde våldsamma utslag. (I kapseln hade Glenn 80 till 90 i puls utom vid avfyringen då den sprang upp i 114.)

Föraren reagerade sedan våldsamt varje gång han bytte fil, trampade ned bromsen

eller när han blev omkörd. När ingenjörerna simulerade en punktering genom att smälla en papperspåse i baksätet hoppade den stackars förarens hjärta över slag och "hudmätaren" hoppade av skalan." Stundtals var han i ett stadium av full panik.

Betyder nu sådana här testresultat att motorvägar är livsfarliga? Nej, knappast, men de visar att det kanske krävs en särskild teknik för att köra på dessa vägar och att man måste ställa mycket höga krav på vägarernas kvalitet. För övrigt har det påvisats att amerikanska bilförare i tät stadstrafik befann sig i ett tre gånger så starkt spänningstillstånd som då de körde på motorväg. Trafiktätheten hade alltså en direkt avgörande betydelse för proven.

För att hålla oss till motorvägen har den amerikanska forskningen kommit fram till sju huvudorsaker till kraftig nervanspänning hos föraren. Störning från bilar med samma körriktning. Störning från bilar som antingen lämnar eller ansluter sig till trafikströmmen. Ändring av farten på grund av kurvor eller backkrön. Förändringar av väglaget (snö, is, regn). Sidohändelser, t ex bilar parkerade vid sidan av vägen. Och till sist fotgängare. Är man på förhand inställd på att man kan råka



Omtumlad av kusliga upplevelser i höga farter försöker bilisten lotsa sig genom trafikmärkenas djungel.

(Forts på sid 11)



TEKNISKA NYHETER

Toppmotor till vettigt pris - NYA West Bend

NYA MODELLER - NY FORMGIVNING - NY GENERALAGENT

1. Reducerad vibrationsnivå - 80% i jämförelse med tidigare modeller.
 2. Helt ny luftkyllning - bättre och tryggare vid höga varvtal.
 3. Rappare start, startmotorer som startar på första försöket.
 4. Alla tillgängliga modeller tillgängliga under produktionsperioden.
 5. Lätt skruvsatt "Magnetsystem" - bättre igång och stopp av "stopp".

Generalagent för:

West Bend **MOTORkraft**

Regeringsgatan 89, Stockholm C, Tel. 08/23 24 90
 Södra vägen 8, Göteborg, Tel. 031/20 79 39
 210 Förlagare och återförsäljare i utlandet.

SÅ SANT SOM DET ÄR SAGT!

NYA WEST BEND BLEV EN FANTASTISK FRAMGÅNG!

Säsongen blev lyckad. Inte bara för oss som sålde utan främst för alla köpare (det har vi hört av våra lika nöjda återförsäljare!). West Bend visade sig verkligen hålla måttet: Nu *vet* vi att "Toppmotor till vettigt pris..." inte var överord!

SÄLLAN HAR DEN SAMLADE FACKPRESSEN VARIT SÅ POSITIV!

Det skulle ta alldeles för mycket utrymme i anspråk att här återge recensionerna i sin helhet (hur gärna vi än ville!), vi nöjer oss med några godbitar:

Teknik för Alla nr 15/63:

"BENSINSNÅL, ÖRONVÄNLIG — en 45-hästare som knappast lär kunna slås i fråga om billiga hästar."
 "Räknar man om förbrukningssiffrorna till liter per sjömil, upptäcker man snart, att West Bend i fråga om ekonomi är mer el. mindre 'svensk'.
 "Näst ekonomi ligger tonvikten i år på ljudkomfort. Och här behövs inga mätinstrument för att konstatera effekten."

Båtnytt, nr 5/63:

Apropos "Shrimp 3 1/2": "Motorn har ganska lugn och vibrationsfri

gång och är som helhet mycket trevlig att köra. West Bend (3 1/2) är luftkyld och tillhör de motorer som vid provet startade på de tre första rycken..."

Båtnytt, nr 8/63:

"Målningen är vid en närmare betraktelse ordentligt gjord och antagligen har den utförts innan de olika motordelarna satts ihop. Annars är det vanligt, att amerikanska motorer sprutlackeras efter sammansättningen."

NU ÄNNU BÄTTRE - ÄNNU MER FULLÄNDAD SERIE WEST BEND!

Och så här ser den ut för 1964:

Tiger Shark 800 80 hk, 4.750 r/m 4-cyl. Vikt 107 kg	Golden Shark 500 50 hk, 4.750 r/m 2-cyl. Vikt 61 kg
Golden Shark 450 45 hk, 4.750 r/m 2-cyl. Vikt 60 kg.	Golden Shark 350 35 hk, 4.500 r/m 2-cyl. Vikt 53 kg
Silver Shark 200 20 hk, 5.000 r/m 2-cyl. Vikt 34 kg	Shrimp 100 10 hk, 4.000 r/m 2-cyl. Vikt 31 kg.
Shark 60 6 hk, 4.500 r/m 2-cyl. Vikt 25 kg	Shrimp 3 1/2 3,5 hk, 4.500 r/m Luftkyld, 12,7 kg.

Observera "Golden Shark 500" — världens första 2-cylindriga utombordsmotor på 50 hk, där *varje cylinder ger en effekt av 25 hk!* En helt fantastisk motor, kan vi lova!

Observera "Shark 60" på 6 hk — en *stor* motor, liten, lätt och kompakt i samma svepande design som alla de stora syskonen i serien!
 Observera även "Shrimp" — "räkan" på 3 1/2 hästar — marknadens lättaste (12,7 kg)! Perfekt hjälpmotor för segelbåten, nu även 22" lång rigg! Redan i början på februari kommer Ni att själv kunna se hela den fantastiska serien West Bend-motorer hos våra återförsäljare över hela landet.

WEST BEND LÄMNAR VÄRLDENS BÄSTA GARANTI — HELA 2 ÅRS FULLGARANTI!

2 år fullgaranti innebär att West Bend/Motorkraft svarar för *alla* kostnader i samband med ett garantiarbete. D. v. s. *både reservdelar och arbetskostnader!* En unik garanti som gör West Bend-köpet dubbel värdefullt för Er! En organisation av auktoriserade serviceverkstäder i hela landet står till Er disposition. En stab av skickligt fackfolk, väl rustade och med en sällsynt vilja att hjälpa — snabbt och till vettigt pris.

Generalagent för Sverige



Regeringsgatan 89, Stockholm C,
 tel. 08/23 24 90
 Södra vägen 8, Göteborg,
 tel. 031/20 79 39

THOR HOBBY

JULKLAPPSSERVICE



Efterlängtat

NY KATALOG

Utkommer omkring den 15 december

96 sidor

med massor av HOBBYARTIKLAR

Beställ redan idag. Pris 2:—

SAAB:s Nya svävande MEFA • För MOTORMEFAN rekommenderas glödstiftsmotorn RRI kr 29:75. Formpressat skrov i plast. Alla delar färdiga. Utförd i två variationer. En för diesel- och glödstiftsmotor max 1 cc samt en för el-drift med 2 st. 1,5 volts penceillbatterier. MOTOR-MEA byggsats med plastlim, lyftflak, specialtank och bränsleslang. EL-MEFA med el-motor, delar till strömbrytare och batterihållare.

Kr 22:50
Kr 15:75



DIESELMOTORER

Taifun Orkan	2 cc	kr 122:50
„ Hurrikan	1,5 „	kr 62:50
„ Rasant II	2,5 „	kr 56:—
„ Zyklon	2,5 „	kr 77:50

MECCANO

Nr 0	Meccano-byggglådan	13:25
Nr 1	„	19:50
Nr 2	„	27:75
Nr 3	„	37:50
Nr 4	„	59:—
Nr 5	„	79:50
Nr 6	„	98:50
Nr 7	„	133:—

TÅGNYHETER 1963/64 MÄRKLIN



FALLER
Modellbil-bana för hela familjen

Både för racertävlingar och som trafikspel. Systemet där man kan manövrera 2 bilar på samma spår. Idealiskt 1- och 2-spårigt väg- och motorvägssystem med två olika kurvradier. Kräver litet utrymme, kan kombineras med modelljärnvägar i skala H0.

Körkontroll med automatisk kortslutningssäkring. Två knappar för manövrering av el-magnetartiklar, el-magnetiska förgreningar, järnvägsbommar och kontrolltorn med varvräknare för 4 bilar.

FALLER bilbana kr 78:—

ANGMASKINER
med såväl stående som lig-gande panna. Säkerhetsventil, ångvissla och svängjul. Pris-exempel 28:50. 52:—, 76:—, Transmissioner för ångmaskin kr 10:—

TILLKOPP-LINGSMASKINER
Excenterpress

17:50
Cirkelsåg 8:25
Färgskiva 5:50
Slipsten 8:75

MECATRON BABY
Ny trimningsfri modell



Förnämlig enkanalsanläggning för båt och flyg. Heltransistor-mottagare och transistoriserad sändare samt servo, omställbar för 3 olika funktioner kr 350:— inkl. oms.

HOBBYVERKTYG



Vidertående hobbyskrin med 3 st knivar och blad. Kr 27:—



Diesellokomotiv — Tyska För-bundsjärnvägarnas litt. V60 3-axlig. Axelföljd C — kraft-överföring till samtliga hjul. Slirskydd på bakre drivhjul-spåret ger ökad dragkraft. 3 strålkastare fram och bak. MÄRKLIN TELEX-KOPPEL i båda ändarna. Längd över buffertar 120 mm. 3065 Kr. 72:—



Elektriskt lokomotiv — Tyska Förbundsjärnvägarna E 6902 litt E69. Kuggutväxling på bå-da axlarna. Längd över buf-fertarna 92 mm.

1302 R 37:50

SCALEXTRIC miniracing presenterar:



Innehåller: 2 bilar, 6 dubbla innerbanor, 2 rekbåror "B", 1 rakbana "C", 5 rakbanor "D", 6 skyddsräcken, 14 doserings-kilar, 2 körkontrollhandtag, 2 anslutningsbleck för batteri, 1 flaska olja. Banans storlek 1 500x585 mm.

FJ 31 Kr. 115:—

THOR HOBBY AB Skånegatan 53
Stockholm Sö
Tel. 08/42 84 00

Härmed beställs följande artiklar, att sändas mot postförskott:

.....

..... st. NYA HOBBY-KATALOGEN -64 å kr 2:—
(Bif. i frimärken).

Samtliga priser inkl. oms.

Namn:

Adress:



Påkörning bakifrån är en av de vanligaste olyckstyperna på motorvägar. Det är för att förhindra dessa olyckor som motorvägen har stoppöfbud.

MOTORVÄG VÄRRE ... (Forts från sid 8)

in i dessa situationer minskar naturligtvis riskerna för panikungar. En viss nervositet är emellertid av godo. Totalt avslappad riskerar man att bli en slö förare, farlig för sig själv och andra, eller ännu värre, att nicka till bakom ratten.

För många förare är det ett lidande att vara obekant med vägen. Med skammens rodnad på kinderna erinrar sig präntaren av dessa rader hur han i somras i säkert gott och väl en timme körde runt, runt i Hamburgs utkanter alltmer hysteriskt letande efter en enda liten väg till Köln. Alla andra tycktes veta exakt hur dom skulle köra. Och gjorde det — fort — i tusental. När onsider en vägvisare, som sannolikt sett den förvirrade svenske bilisten passera många gånger, föste in honom på rätt spår, hade säkert eventuella astronautinstrument exploderat. Sens moral: Oroa er inte för vägen, alla vägar bär till Köln.

I USA är naturligtvis trafiken på motorvägar ett mycket större problem än här hemma hos oss där vi ännu så länge bara har några få, korta motorvägssträckor. Men utbyggnaden pågår i allt raskare takt, så vi har alla skäl att ta del av de amerikanska erfarenheterna. The Automobile Club of New York har nyligen producerat

en instruktionsfilm för motorvägstrafiken där de tar upp fem viktiga punkter för säkrare körning. Först vill man avliva myten om att fart dödar. Man menar att moderna motorvägar, praktiskt taget utan skarpa kurvor och backkrön, är byggda för hög fart. Den som vill köra sakta bör hålla sig borta från motorvägarna, där långsamma förare utgör en stor fara. Vidare varnas för fartblindhet. Har man timme efter timme suttit och kört 100 km/tim och kanske mer och sedan saktar ned till 60—70 kan man tro att man lätt kan klara varje plötsligt uppdykande situation. Det är livsfarligt fel! Ett liknande faromoment är risken för seriekrockar. Var ständigt vaksam framåt och håll väl tilltaget avstånd till framförvarande!

För det fjärde och farligaste. De långa, raka vägarna skapar en enformighet, som gör föraren till ett lätt offer för sömnhet. Vid minsta tecken på detta skall ni stanna bilen och ta en rast. Är ni verkligen trötta, ta en tupplur! Till sist uppmanar filmen att man skall ta reda på vart man skall innan man ger sig ut på motorvägen. Tveksamhet och velighet vid avtagsvägar och vägskyltar har orsakat många svåra olyckor.

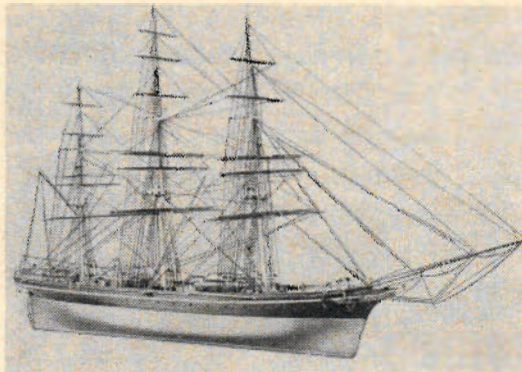
(Forts på sid 41)

Revell MÄSTERVERK I MINIATYR



NY REVELL-KATALOG

En verklig guldgruva för alla hobbyintresserade, speciellt nu i julklappstider. Stort format, helt i färg, svensk text. Pris 1:50. Katalogen och REVELL-modeller finns över hela landet i hobby-, leksaks-, sport- och järnaffärer.



CUTTY SARK

Jättemodell med över 700 delar, avsedd för krasna modellbyggare. Den nästan meterlånga modellen är flaggskeppet i REVELLS stora modellserie. Riktpris 79:—



CHEVROLET 1957

Detaljrik modell med öppningsbara dörrar, huv och lucka. Motor i attrapp. Riktpris 15:75.



VAROOM

Elegant racerbåt med motor i "förkromad" attrapp. Trailer med winsch medföljer i satsen. Riktpris 15:75.

WENTZELS

Box 3110,
Drottninggatan 67,
Stockholm 3

Jag bifogar kr 1:50 i frimärken, sänd omg. den nya REVELL-katalogen.

Sänd pr postförskott plus porto:

Chevrolet 57 å 15:75

Cuttie Sark å 79:—

Varoom å 15:75

Färgsats å 5:—

Namn: Bostad

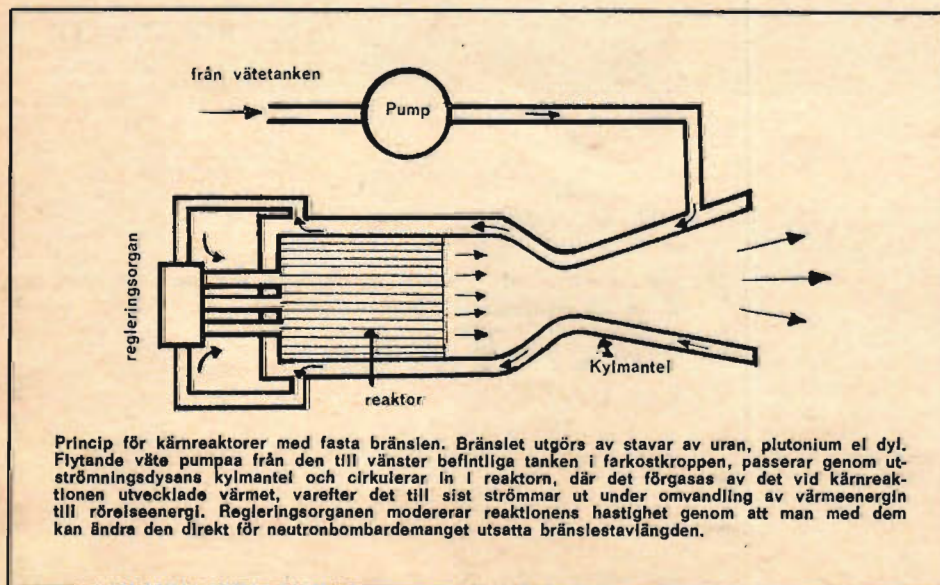
Postadress TFA nr 25

Dagens bärraketer framstår som
oskyldiga fyrverkeripjäser i jämförelse
med kommande kärndrivna bjässar

ATOMRAKETEN ÖPPNAR VÄGEN TILL UNIVERSUM

Den 16 juli 1945 och den 4 oktober 1957 kommer säkerligen att för lång tid framåt vara präntade med eldskrift i mänsklighetens historia: den fantastiska demonstrationen av den av människohand framkallade frigörelsen av atomkärnornas enorma inre energi och uppsändandet av det första konstgjorda föremål, som trotsat den universella gravitationskraften. Krigskonsten har inte varit sen att förena dessa båda tekniska genombrott i en och samma skapelse, den interkontinentala, kärnvapenbärande missilen. Här används kärnenergin i en stridsspets, som med praktiskt taget satellithastighet kan sändas ut mot ett mål på andra sidan jordklotet...

Av civilingenjör BJÖRN BERGQVIST

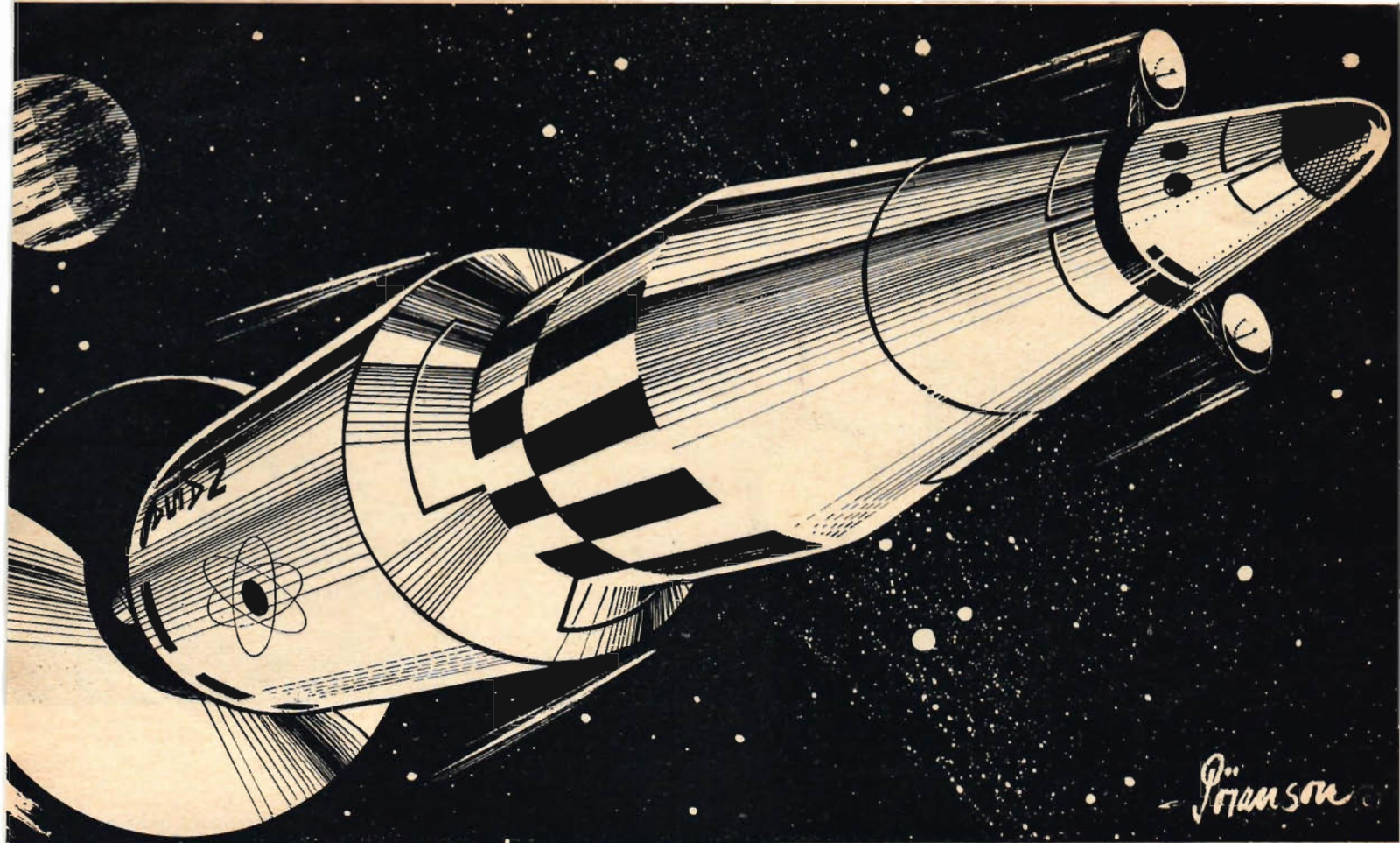


Utnyttjandet av kärnenergin för direkt framdrivning av rymdfarkoster utgör ett område som man, åtminstone på västsidan, i första omgången nalkades med viss tveksamhet, och det är en sak som man nog kan förstå. Seriernas och science-fiction-litteraturens eleganta, fenprydda, rymdslukande vidunder har inget gemensamt med den bistra verkligheten, där risken för långvarig radioaktiv nedsmittning av startplatsen från den glödande atomugnen i rymdfarkostens akter och strålskador för besättningen utgör det stora spöket.

Vi vet ingenting om Sovjets planer, även om det i första häpenheten talades om att det kunde vara kärndrivna monster, som hade lyft upp Sputnik I och II för snart sex år sedan. Utvecklingen av kärnreaktorer för luftburna flygplan har för tillfället avstannat i USA, där man inte ännu kunnat få fram någon konstruktion som inte smittar ned luften. Kärndrivna rymdfarkoststeg, som inte börjar arbeta förrän ute i rymden, ligger däremot bättre till för utveckling och erbjuder stora vikts- och prestandavinsterna jämförda med kemiska raketsteg. I USA finns sedan ett par år tillbaka tre program för utveckling av sådana bjässar. Programmen har tilldelats sådan vikt, att de i omfattning intar en av de allra främsta platserna i USA:s rymdprogram.

TROGT FORE I PORTGANGEN

Den inledande förtjusningen över kärnsprängningens realiserande avsatte en del rapporter under åren 1944—47 över möjligheter till utveckling av kärndrivna raketfarkoster. Snart dog dock entusiasmen ut. Förespråkarna för kemisk raketdrift förstod sig inte på kärnenergi utan hävdade sina farkosters överlägsenhet, och reaktorfolket betrak-



General Atomics projekt för atombombsdrift. Små atombomber skjuts ut genom röret i basplattans mitt, t. v. Detonationstrycket tas ut av plattan och överförs från denna via stötdämpare till farkoststommen och ger på så sätt drivkraft. Ojämnheten från den pulserade drivkraften utjämnas genom stötdämparnas fjädring.

tade hela idén som rentut sagt vansinnig.

Efter en paus på hela fem år, 1947—52, lyckades bl a den kände kärnenergispecialisten *Robert Bussard* intressera såväl AEC (Atomic Energy Commission) som USAF (US Air Force) för en preliminär utredning, vilken fortfarande avsåg enbart markstartande interkontinentala missiler. Man byggde på välkända experimentella data och lyckades visa att kärndrivna farkoster skulle bli lättare än kemiska utom vid små nyttolaster (500 kg; kärnreaktorn har som bekant en minsta storlek!) och korta flygsträckor. AEC:s Los Alamos-laboratorium ombads utreda frågan ("Condor-kommittén") men kunde fortfarande inte få tag på något argument, som kunde göra de anslagsbeviljande myndigheterna intresserade. Man kunde ju inte i all oändlighet fortsätta att studera, och det såg ett tag hopplöst ut. Bussard och en kollega undersökte då den i övrigt naturliga idén att begränsa kärnenergin till användning i övre, ej markburna farkoststeg, dvs i huvudsak för användning i rymdfartssammanhang och inte nödvändigtvis i militära. En mycket kraftig viktvinst över kemiskt drivna farkoster kunde då redovisas, och USAF beviljade äntligen pengar till grundläggande och tillämpad forskning vid Los Alamos- och Livermore-laboratorierna. Härur föddes slutligen Kiwi-projektet, vars första reaktor provkördes vid anläggningen i Nevada i juli 1959.

KÄRNDRIVNA FARKOSTER BÄTTRE AN KEMISKA

I princip kunde man naturligtvis tänka sig att rikta den vid kärnklyvningen alstrade partikelstrålningen med ett

munstycke och på så sätt driva fram farkosten genom direkt stötverkan på dess stomme, på samma sätt som med gaserna i en kemiskt driven farkost. Men detta är f n tekniskt fullkomligt omöjligt, därför att inget konstruktionsmaterial ens för någon sekund skulle kunna uthärda de enorma temperaturer som skulle uppkomma vid ett bombardemang av farkostväggen med partikelstrålning av den höga massintensitet som behövs för att drivkraften skulle bli tillräcklig.

Man är därför tvungen att gå en omväg och använda det värme som utvecklas vid kärnklyvningen, utan att dock för mycket skadliga strålningsprodukter kommer att strömma ut. Reaktorn innehåller stavar av uran 235, plutonium el dyl som vid högsta möjliga utnyttjningsgrad ger miljonfaldigt högre energi per kg stavvikt än vad man får ut av de kemiska drivmedlen. Flytande väte pumpas genom reaktorn, förgasas och upphettas till hög temperatur och tryck samt får strömma ut i ett vanligt raketmunstycke, där tryck och temperatur sjunker och utströmningshastighet (som här kallas w), dvs rörelseenergi, fås i stället; lagarna för denna energiomvandling av rent termisk natur är naturligtvis desamma som för en kemisk raket. Reaktorn modereras (dvs klyvningsprocedurens hastighet regleras genom manipulation med ett medium, t ex kol, som bromsar de snabba neutroner, vilka bildas genom klyvningen) och kyls som en vanlig kärnreaktor.

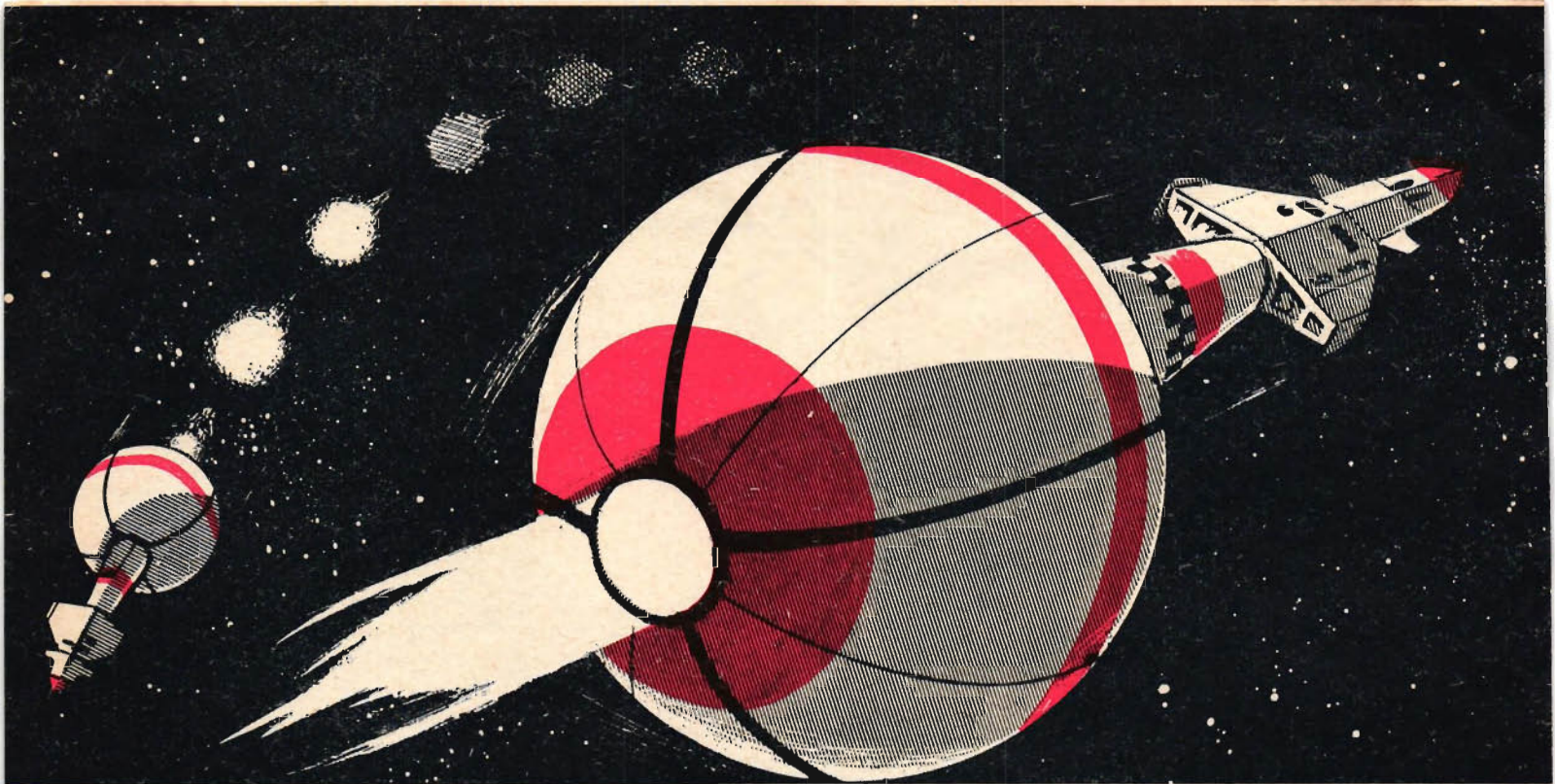
Varför används nu flytande väte som är en så svårhanterlig produkt? För att förstå detta måste vi inse att man inte i första hand skall eftersträva en kraftig raketmotor när man vill uppnå god proportionell lastkapacitet hos farkos-

ten. I stället skall drivmedlen ha hög kvalitet, vilken just uttrycks genom utströmningshastigheten w . Det kan nu visas att värdet på w blir större ju större den utströmmande gasens temperatur är, vilket verkar naturligt, och större ju mindre gasens molekylvikt är, vilket däremot verkar egendomligt, eftersom man ju också vill ha ett stort massflöde. Man kan dock förklara detta på följande sätt. Först och främst skall man för detta ändamål jämföra två gaser vid samma temperatur. Vidare är gastemperatur ingenting annat än ett mått på gasmolekylernas rörelseenergi, som blir större ju större molekylernas medelhastighet, dvs w är och större ju större molekylvikten M är. För samma temperatur måste därför gasen med mindre M få större w !

Väte har molekylvikten 2, medan den minsta molekylvikt som kan erhållas vid en kemisk raketreaktion, den mellan väte och ozon, är drygt 8. Temperaturerna för kemisk drift och kärndrift är före gasutströmningen grovt desamma. Den numeriska beräkningen visar då att en kärnmotor med väte ger drygt dubbelt så högt w som de bästa kemiska drivmedlen, dvs något över 9 000 m/sek mot litet över 4 000.

Observera att det vid kemisk drift är samma medium, nämligen drivmedelblandningen, som först får en temperatur vid förbränningen (energiinmatningen), och som sedan strömmar ut med en viss molekylvikt. Det råkar vidare också vara så att hög temperatur för de tänkbara kemiska drivmedlen grovt sett alltid är förbunden med hög molekylvikt, varför det inte är tänkbart att kemiska drivmedel med stabila molekyler i framtiden skall kunna ge så höga w som kärndrift. För den senare

(Forts på nästa sida)



ATOMRAKETEN ÖPPNAR VÄGEN TILL UNIVERSUM

(Forts fr föreg sida)

finns ju inte detta tvångsläge. Här är det en substans, nämligen "bränslet" uran eller plutonium som ger värmets, vars temperatur är begränsad ungefär av stavarnas smältpunkt, och en annan som skall strömma ut, vars molekylvikt alltså i princip kan väljas efter behag.

För kärnraketernas del måste man nu visserligen uppoffra viss extra dödvikt för besättningens strålningsskydd, och speciellt för små farkoster utgör reaktorvikten en väsentlig del av stegets tomvikt. Men trots detta kan man visa att den stora ökningen i w mer än väl uppväger denna dödviktsökning relativt kemiska farkoster, så att stora viktvinster, eller om man så vill, stora hastighetsvinster med samma farkost- och nyttolastvikt uppnås. Kärndrivna raketsteg avses som nämnts i huvudsak inte komma att användas för markstart och användningen som övre steg medför då mycket stora vikt- och prestandavinsten för interplanetariska färder.

OLIKA PROGRAM FÖR KÄRNDRIFT I GÅNG

USA har tre program i gång för användning av principen att utnyttja energin hos det vid kärnklyvningen bildade värmets för direkt framdrivning, nämligen Pluto, Orion och Rover.

Pluto avser ramjet-drift för obemannade, rent militära uppdrag.

Orion utnyttjar en serie briserande atombombers tryck- och värmeverkan.

Rover är det stora projektet och använder den "konventionella" principen med en kärnreaktormotor av tidigare beskriven typ inbyggd i ett enormt raketfarkoststeg. Rover innefattar tre faser: Kiwi, som är ett rent markbundet program för utveckling av försöksreaktorer, NERVA (Nuclear Engine for Rocket Vehicle Application), innebärande utveckling och provning av den definitiva flygande kärnmotorn, och RIFT (Reactor In Flight Testing), det slutliga farkoststeget, där NERVA byggs in.

Vid mitten av 50-talet kläcktes vid

Los Alamos-laboratorierna den fantastiska idén med atombombsdrift. Tyvärr är atombomben fortfarande det tillförlitligaste, enklaste och billigaste sättet att frigöra mycket stora mängder energi. Inte att undra på att energihungriga rymdprojektörer försöker tämja dessa krafter eller åtminstone länka in dem i ett passande schema!

Fr o m 1958 bearbejdas idén med två studieuppdrag, ett inom General Atomics, det andra inom Martin Company. Utförandet blir mer och mer belagt med militär sekretess, men grundprinciperna har framställts klart.

General Atomics projekt, se sid 13, grundar sig på följande idé. Små atombomber på ca 10 tons TNT-sprängverkan skjuts ut från rymdfarkosten med en sekunds mellanrum. 100–300 m akter om skeppet bringas de att detonera. Bomberna är omgivna av ett plastmaterial el dyl med minsta möjliga molekylvikt. Vid explosionen förångas detta och trycker mot basplattan och ger på så sätt en drivkraft. General Atomic kom fram till att sådana skepp kan byggas nästan obegränsat stora. Man har t o m byggt en modell (dock med en TNT-laddning som drivkälla!) som visat utförbarheten.

Martin föreställer sig, se ovan, ett skepp med startvikten 33 600 ton, varav mer än 40 procent är nyttigt last. Akteröver finns en explosionskammare med 100 m diam och 1,5 cm vägg tjocklek, i vilken atombomber (5 800 stycken!) bringas att detonera, en per sekund. Vid varje detonation sprutas 2 780 liter vatten in i kammaren, förgasas vid bombens detonation och ger drivkraft vid utströmningen. För undvikande av nedsmittning av atmosfär och startplats förutser man att kunna placera det 180 m långa skeppet ovanpå en kemiskt driven booster.

ORGANISATIONEN FÖR PROJECT ROVER

AEC och NASA svarar gemensamt för projektet och har fram t o m bud-

getåret 1962/63 tilldelats mer än en miljard kronor. Ett gemensamt Space Nuclear Propulsion Office (SNPO) upprättades 1960 för ledningen av det hela. SNPO:s avdelning i Nevada driver provstationerna med reaktorer och motorer, Los Alamos Scientific Laboratory handhar den grundläggande reaktorutvecklingen, Lewis Research Center (ingår i NASA) bidrar med viss avancerad forskning, och George C Marshall Space Flight Center (som har Wernher von Braun som chef) svarar för den tekniska ledningen av RIFT. Aerojet-General Corporation har huvudkontraktet för NERVA.

Chefen för SNPO, *Harold B Finger*, vilken också leder hela USA:s kärnmotorprogram, sammanfattade för en tid sedan läget på detta sätt: "En organisation har skapats, de nödvändiga kvalificerade personerna har anställts, nästan alla nödvändiga industriella organisationer har valts ut, nödvändiga kontakter har upprättats och ett samordnat program har kommit i gång."

KIWI-REAKTORN

Inledningsvis byggdes tre Kiwi-reaktorer (Kiwi är namnet på en australisk fågel som inte kan flyga), vilka liksom sina efterföljare ställdes upp på en speciellt konstruerad järnvägsvagn ute i Nevada-öknen. Utströmningens riktades vertikalt uppåt, så att de lätt radioaktiva utströmningarna utan fara kunde släppas ut. Kontrollcentralen ligger 3 km från provplatsen.

Vid det första försöket i juli 1959 fick reaktorn gå några minuter för fullt pådrag. Försöket gällde framför allt utprovning av styrmekanismen för reaktorn. Några dagar efter försöket häntades den fortfarande starkt radioaktiva reaktorn av ett fjärrstyrt diesellok och demonterades sedan fjärrkontrollerat i en mot strålning kraftigt avskärmat byggnad. Någon sammanbyggnad av den fullständigt nedsmittade reaktorn

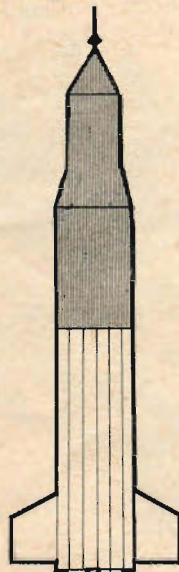


Martin Companys projekt för atombombsdrift. I den runda kammaren t v får atombomberna detonera, och det bildade vämet får verka på en samtidigt insprutad vattenmassa. Denna förgasas, gasen strömmar ut i dysan och ger då drivkraft.

kom inte i fråga, och man ville genom särtagningen denna gång framför allt studera eventuella korrosionsskador från det använda vätet på reaktorstavarna. Samma princip har genomförts vid samtliga prov som utförts med fullt pådrag med Kiwi-reaktorerna.

Den andra reaktorn i Kiwi-A-serien kördes den 8 juli 1960 och den tredje tre månader efter, båda med full framgång. Naturligtvis utfördes mängder av mätningar vid samtliga prov, och resultaten överfördes per markkabel till kontrollcentralen.

Den första reaktorn i den nya Kiwi-B-serien, som tillverkades i tio exemplar, provades också med framgång, men då man skulle köra den nästa i serien, Kiwi-B 1/B, med flytande väte den 7 dec 1961 misslyckades försöket. Det var dock ett "fall framåt" som gav lärdomar och proven har sedan fortsatt med framgång. Det viktigaste målet för de åter-



Enkel skiss av RIFT (streckad) ovanför Saturn 5. Det streckade partiet innehåller även månskippet Apollo (nödräddningsrakettornet sitter längst t h).

stående Kiwi-proven är valet av en acceptabel konstruktion av reaktorkärnan, med stavarna, för användning i NERVA-projektet, fastställande av kraven för kontroll av start och stopp samt demonstration av möjligheten av återstart.

NERVA

Westinghouse har under Aerojet-General hand om reaktorfrågorna. 30—40 exemplar av motorn skall byggas. Proven påbörjas i slutet av 1963. Flygproven skall senare utföras i RIFT, och man hoppas att NERVA blir operationsfärdig 1968.

NERVA bygger direkt på Kiwi-erfarenheterna. Dessa har redan visat att en reaktorkärna med fast material (uran- eller plutoniumstavar) är bäst ur flera hänseenden, framför allt operationella. Man anser sig kunna nå ca 2 800°C reaktortemperatur och en utströmningshastighet på 9 400 m/sek efter vissa möjliga förbättringar som berör minskad reaktorvikt, förenkling av motor kontrollen samt ett matningssystem, som kan pumpa även kokande väte och inte bara flytande. Drivkraften vid marken skall vara 231 000 N (23 500 kp) och den termiska reaktoreffekten 1 miljon kW.

För de statiska motorproven på marken skall samma anläggning i Nevada användas som den i vilken Kiwi körs, fastän utbyggd.

RIFT

I RIFT-stegen skall NERVA utprovas i flygning. Tio exemplar av stegen är planerade. De tillverkas av Lockheed Aircraft, Sunnyvale, California, som för detta ändamål tecknade kontrakt i juni 1962 för utveckling och första flygprov. Av de 10 exemplaren skall de två första användas som bl a "försökskaniner" ur tillverknings synpunkt, de tre nästa för statiska markprov med inbyggd NERVA-motor, det sjätte för dynamiskt prov (skakprov) och de fyra sista för flygprov, som tros kunna påbörjas 1966—67.

Vid flygproven sätts RIFT som tredje steg ovanpå Saturn 5, bestående av det gigantiska grundsteget S-1C med 33,5 milj N drivkraft (3,4 milj kp) samt steg S-2 som andra steg. Farkosten under RIFT har 10 m diameter och

67 m längd. Men RIFT själv försvarar väl sin plats: 10 m diameter och ca 25 m längd, vartill kommer en nyttolastdel på 17,5 m längd. De fyra flygproven skall få en identisk bana: en ballistisk bana med 800 m räckvidd och nedslag på mycket djupt vatten. Steget S-2 blir "dött". Grundsteget lyfter farkosten tills dess drivmedel är tömda, varpå RIFT och NERVA tar vid. I det första flygprovet är dock även NERVA "död".

Teckningen nederst t v på denna sida visar en enkel skiss av RIFT ovanpå Saturn 5. NERVA-motorn är kardanupphängd för styrning. Vätetanken har en 2,5 cm tjock isolering av polyuretanskumplast.

ÄR KÄRNDRIVNA FARKOSTER SÄKRA?

Denna angelägna fråga har flera aspekter. Rent generellt kan man naturligtvis peka på hela kärnenergiteknikens utomordentliga säkerhetsdokumentering under en följd av år, men detta resonemang räcker ju inte för "flygande" reaktorer.

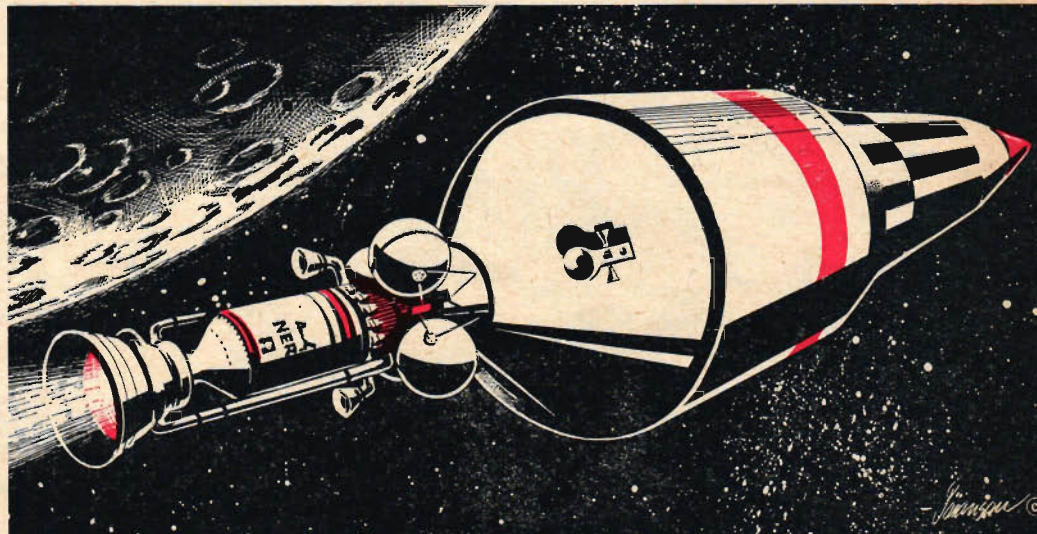
Vad först marktjänsten beträffar skall det först sägas att en kärnreaktor inte är radioaktiv förrän den sätts i gång. Dessförinnan kan den hanteras som vilken utrustning som helst.

Materialet i reaktorn, motorn och raketerna påverkas naturligtvis av klyvningsprodukterna: gamma- och neutronstrålningen. Det finns ingen teori som i siffror knyter an uppgifter om mottagna strålningsdoser till egenskapsförändringar hos materialet. Prov för konstruktionen av RIFT startades i augusti 1962 med sikte på att just välja material och komponenter ur denna synpunkt.

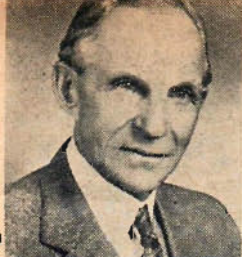
Vad sedan angår strålningsrisken för en besättning ombord på en kärndriven farkost, måste den naturligtvis strålningskyddas visavi reaktorn. Ett bemannat kemiskt slutsteg utgör ett fullt tillräckligt skydd, och även i annat fall väger sannolikt den behövliga avskärmningen inte så mycket som den vilken säkerligen ändå behövs som skydd mot kosmisk strålning och solflarer.

En kärnreaktor kan aldrig uppträda som kärnvapen. Även om Kiwi eller NERVA skulle bli överkritisk ("löpa amok") intill gränsen av sin förmåga

(Forts på sid 41)



Teckningen visar NERVA-motorn monterad i RIFT-staget. Ovanför utströmningmunstycket syns kärnreaktor och ovanför denna klotformade kärl för tryckgasmatning av vätet till reaktorn. Aggregatet är monterat på en kon som överför drivkraften till farkoststommen.



HAN SATTE VÄRL

För 100 år sedan föddes på en farm i Michigan en man som kom att utföra ett av de mest förbluffande stordåd av uppfinnarförmåga och kunnande som någonsin skådats inom industrivärlden. Mannen var Henry Ford. Stordådet var tillverkningen av hans Modell T.

Tills tillverkningen upphörde 1927 rulade mer än 15 miljoner Plåt-Lisor (Tin Lizzies) ut från fabriktionsbandet. Hela böcker som inte innehöll annat än skämt om Henry Ford och hans bil gavs ut. Vagnens pris gick ned ända till 360 dollar (ca 1 800 kr). Den var utan konkurrens det mest omtyckta motorfordonet i Amerika, den var bilen som satte landet på hjul.

Låt mig berätta den verkliga historien bakom T-Forden.

När Amerika hämtat sig från krisen 1907 insåg Henry Ford att han stod inför en svår uppgift. Landet hungrade efter bilar. Han var omgiven av konkurrenter som ville behärska marknaden. Ford visste att om han skulle klara uppgiften skulle det ske med ny utrustning och med nya metoder.

Utrustningen skulle vara en mångfald av revolutionerande maskiner och verktyg. Metoderna skulle omfatta omorganisation av arbetssätt för att åstadkomma mera fullständig mekanisering, större serier och kontinuerlig och snabbare tillverkning.

Det fyra år gamla företagets framgång hade grundats med Modell N, som med högerstyrning, ett litet fotsteg i stället för bräda och en trycksmörjningsapparat såldes för 600 dollar (ca 3 000 kr). Det var den bästa fyrcylindriga bilen för det priset. Men Ford visste att den aldrig kunde motsvara de

Få män har betytt så mycket för vårt sekels industriella utveckling som Henry Ford. Det var hans grundläggande idéer om bil-tillverkning i stor skala som blev upphovet till våra dagars gigantiska ekonomiska kraft: massproduktionen. I denna artikel berättar den amerikanske journalisten Allan Nevins om hur T-Forden, världens första verkliga folkbil, kom till, och om de nya tankar och metoder som gjorde bilens enorma framgång möjlig.

krav som skulle ställas av lantbrukare, affärsidkare och yrkesfolk av alla kategorier på en slitstark, billig bil, tillförlitlig som en gräsklippare och lika lätt att förse med riktiga reservdelar som en symaskin. De skickliga ingenjörer och konstruktörer som Ford hade samlat omkring sig — Walter E Flanders, Charles Sorensen, Harold Wills och C J Smith — visste det också.

Modell T blev ett resultat av dessa insikter. Men hur gick det till?

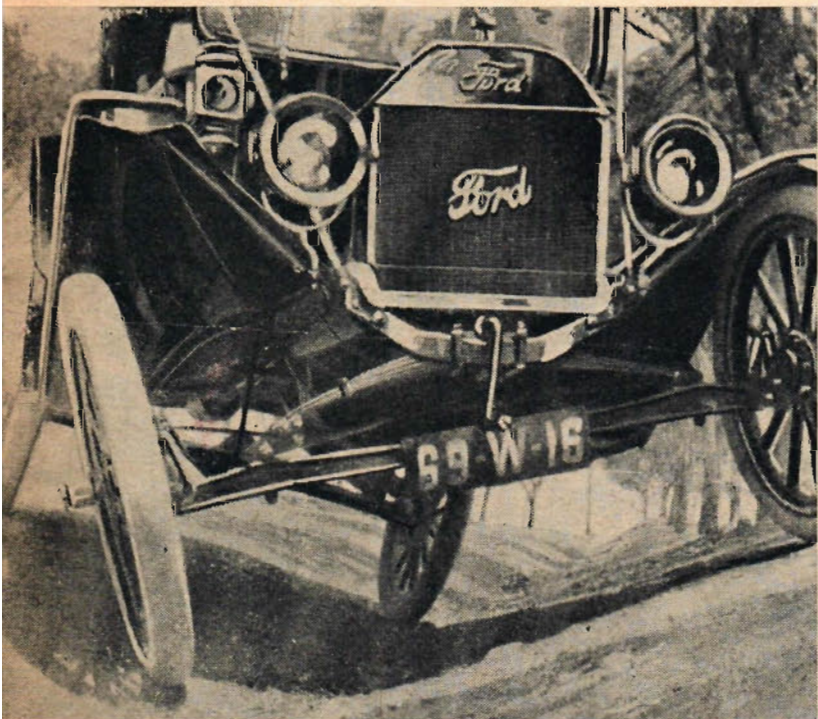
Den spännande berättelsen är inte hur bilen fann sin marknad, hur den övertygade läkare, godsägare, försäljare, skollärare och bönder att en bil var en nödvändighet. Den historien har ofta berättats. Vad som inte berättats är hur T-forden skapades och fick sina överlägsna egenskaper.

Ford använde specialmaskiner och specialverktyg för att tillgodose en jättemarknad till lägre kostnad och på ett

effektivare sätt. Cykelns raketkarriär hade hjälpt industrin att återhämta sig från lågvattennivån 1907. Ford ansåg att amerikanska maskiner och arbetsmetoder var överlägsna europeiska, men att Europa ofta hade bättre råvaror. Han avundades särskilt engelsmännen deras förnäma, legerade stål.

Hans första steg var att knappa in på försprånget. Stål legerat med vanadium användes med framgång av utländska tillverkare. Proov visade att vanadium var mera lättarbetat än nickelstål, att det var lättare och uthålligare.

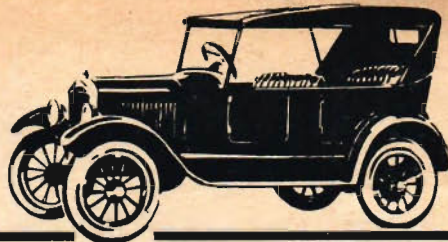
Inga amerikanska tillverkare kunde på den tiden framställa vanadiumstål, men Ford hittade en engelsman, J Kent-Smith, som kunde ge honom goda råd att bygga upp ett metallurgiskt laboratorium. I detta och i en liten fabrik i Canton, Ohio, lärde Ford och Smith sina medarbetare det rätta bruket av magnesiumkolstål för axlar, vevaxlar



Nu för tiden har nog många för sig att forna tiders bilar var skumpliga, hårda och i avsaknad av fjädringsförmåga. Men se bara hur denna T-Ford tack vare sin trepunktsfjädring bemästrat den allra ojämnaste vägl!

T-Forden blev alla tiders försäljningsframgång. Sammanlagt tillverkades 15 miljoner exemplar (Volkswagen 1 200 har hittills gjorts i 5 milj ex). Detta är den 30 000:e T-Forden i Sverige som 1925 kördes från Ystad till Haparanda.

DEN PÅ HJUL



och andra delar. De fortsatte med att framställa nya legeringar av volframstål, nickelstål, kromstål och andra metaller.

Dittills hade biltillverkarna inte insett att en välbyggd bil fordrade några delar av hårt stål, andra av segt stål och andra av tånjbart stål. Innan Ford satte igång 1907 hade inte mer än fyra stålsorter använts inom biltillverkningen. Han använde snart 20. Oavsett vilken råvara som användes behövdes lämpliga verktyg. Ford hade sina egna krav. Från början krävde han verktyg och maskiner för en enkel, genomtänkt och hållbar färdig produkt, han skydde varje tumregel.

— Den första Forden som tillverkats gör ännu utmärkt tjänst, skröt han 1907 och syftade på en bil som gjorts i juni 1903.

C Harold Wills, den antagligen mest skapande mannen i fabriken näst Ford själv, delade sin tid mellan maskinverktyg och metallurgi och konstruerade några maskiner av framstående kvalitet. C J Smith, en mekaniker som vunnit Fords förtroende, sattes att vidarekonstruera.

1910 uppskattade Isaac F Marcossou, en känd tidningsman, att över 60 000 maskiner användes för att framställa bilar. Det var nya vertikala fräsar, förbättrade hyvlar och borrar, automatiska skruvmaskiner och svarvar. Marcossou var imponerad av de arbetsbesparande maskinerna.

— Man kan se hur en nästan mänsklig maskin borrar 17 hål åt gången utan övervakning eller tillsyn, skrev Marcossou.

Den 4 juni 1908 slog Fordfabriken alla produktionsrekord. På en 10-timmarsdag tillverkades 101 kompletta Modell N- och S-bilar som sista leveranser innan T-modellen släpptes fram. Detta bevisade att med riktiga verktyg och riktig skötsel kunde framställas 100 bilar per dag. Detta skulle verka vara en låg siffra när Ford flyttade från sin gamla Piquetefabrik till den större och bättre fabriken i Highland Park. Men 1908 var den imponerande nog.

FORDAR DROGS PÅ TRISSOR

Under tiden, allteftersom produktionen ökade, ökade också behovet av planering av maskinparken, utveckling av materialet och en förbättrad distribution av de olika delarna inom fabriken. För att en bil skulle kunna byggas, måste de olika detaljerna — växellåda, hjul, lampor, bränsletank — komma till rätt plats på rätt tid.

Nylackerade Ford-karosser transporterades med traverser från de träramar som förflyttade dem på trissor (händer skulle förstöra lacken). Det var först senare som transportkedjor i taket kombinerades med ett löpande sammansättningsband. Motorerna lyftes först på plats med hjälp av rörliga handkranar.

Detta om Fordfabriken. Vad kan sägas om den maskin som gjorde Henry Ford odödlig?

Den första T-Forden visades för 15 entusiastiska Fordchefer den 16 september 1908. Det är viktigt att avliva två gamla missuppfattningar. För det första var den inte Henry Fords skapelse allena, för det andra var den inte

någon produkt av en plötslig ingivelse, sammansatt i en hast utan ansträngning. Tvärtom delar en grupp män äran med Henry Ford för bilens tillblivelse, den kom till under stor möda och mycket besvär.

KVARTETTEN SOM HJÄLPTE

Särskilt fyra män hjälpte till att ge liv åt H Fords grundidéer och hans önsknings: Joseph Galamb, Charles Sorensen, C J Smith och Harold Wills.

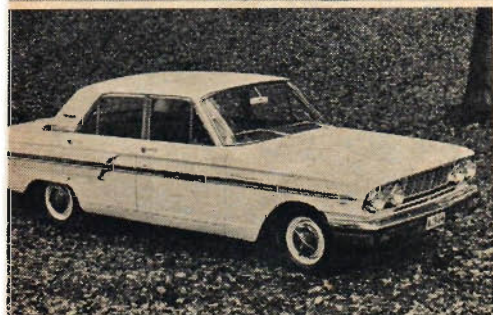
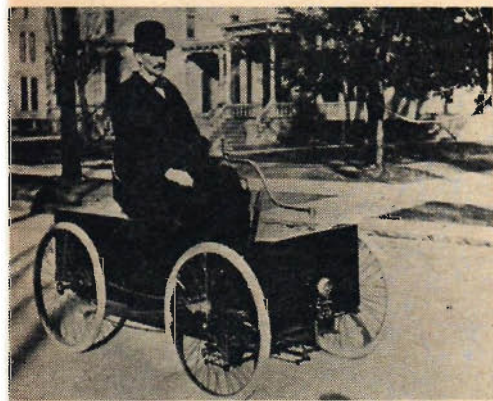
En annan hjälp var Ed Huff, en elektrisk expert som utvecklade magneten, denna mycket speciella form av generator och installerade den i svänghjulet. Wills' medhjälpare, John Wandersee, en energisk ung mekaniker, gjorde mycket för att få fram stål som skulle tåla hårda påfrestningar. Frank Kulick testade modeller efter sammansättningen, avlägsnade dåliga detaljer och föreslog förbättringar. Tyskfödde ingenjören Carl Emden kom med många goda nya idéer.

Och hårt fick de arbeta. Galamb har berättat en del av detta för oss.

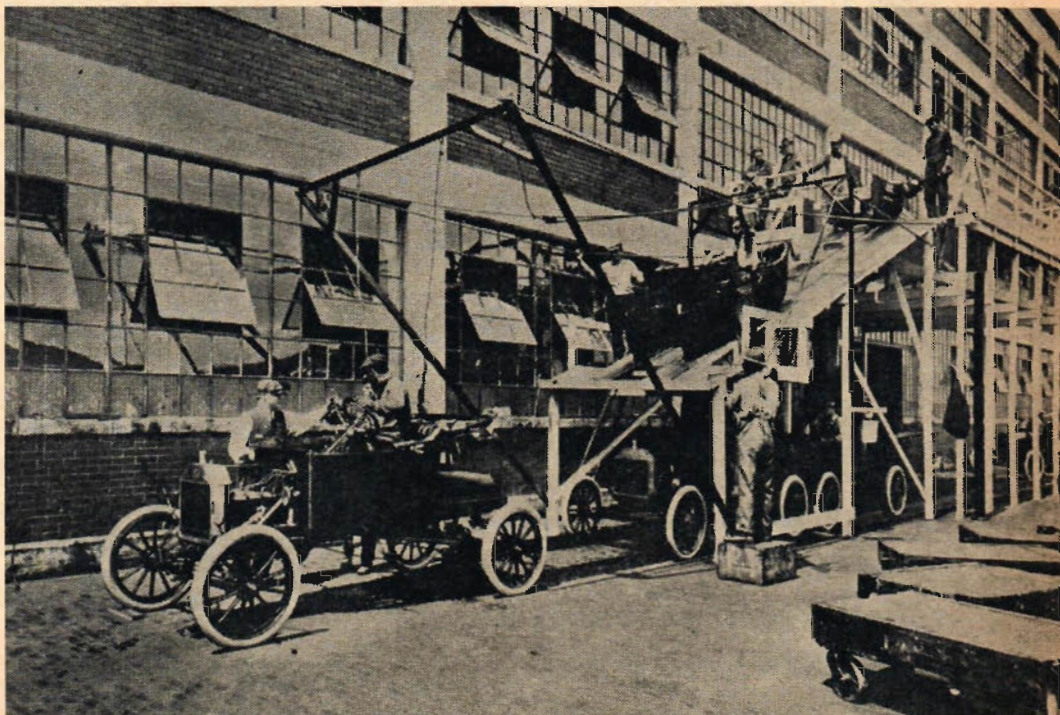
— Henry Ford, berättar han, ritade först upp sina idéer om hur han ville ha saker och ting på svarta tavlan. Han kunde komma in sju eller åtta på kvällen och se hur det gick. I ungefär två år arbetade de på idén och i över ett år till tio och elva på kvällen. Ford följde arbetet noga och var där praktiskt taget hela tiden.

HÅRT "ROAD-WORK"

Allt arbete gjordes ingalunda i experimentrummet i fabriken i Piquette. Mycket gjordes på hårda landsvägar, (Forts på sid 42)



På den övre bilden ses Henry Ford i sin allra första bil, som gick på cykelhjul och hade en motor på 2 hk. Därunder en Fairlane 1964.

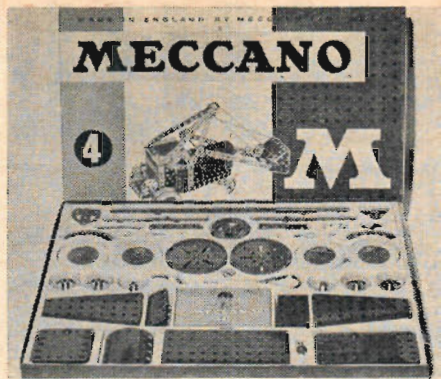


Henry Ford hade sina egna bestämda idéer om hur bilar skulle tillverkas för att försäljningen skulle bli den bästa möjliga. Det var hans idéer om att de olika arbetsstyckena skulle komma till arbetaren och inte tvärtom som lade grunden till våra dagars gigantiska ekonomiska kraft: massproduktionen.

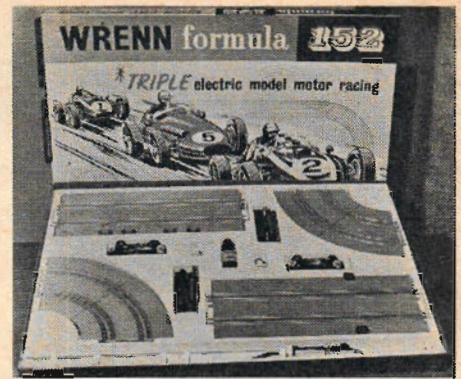


**TEKNIK FÖR ALLA
HJÄLPER ER MED**

JUL- KLAPPS- TIPS



Meccanolådan är den klassiska julklappen till pojkar med konstruktiv fantasi. Det finns också möjligheter till att bygga ut grundsatserna med ytterligare delar etc. Denna Meccanolåda fann vi hos Thors Hobby i Stockholm. Priset är 59:—.



Miniracingbanan tillhör de populäraste och mest efterlystade julklapparna i år. Wrenn Formula 152 är en bana i föga utrymmeskrävande skala och ger tillfällen till spännande tävlingslopp. Billigaste grundsatsen kostar 95:—, Wentzels Hobby.



Monograms T-Ford är en av de elegantaste och mest påkostade plastbyggsatser vi sett. Bilen blir 42 cm lång och satsen innehåller 203 delar i fem färger, bl a "kromade" detaljer. Modellen kan också motoriseras. Thors Hobby. Priset är 75:—.

TILL JUNIOR



Mer än 30 bra uppslag till julklappar till husets herrar... eller att sättas upp på den egna önskelistan. Vi har valt bland praktiska och nyttiga ting för bil- och båtägare, amatörfotografer, modellbyggare och händigt folk i allmänhet.



För er som önskar ytterligare urval kan vi ge tipset att titta in till er järnhandlare, biltillbe-



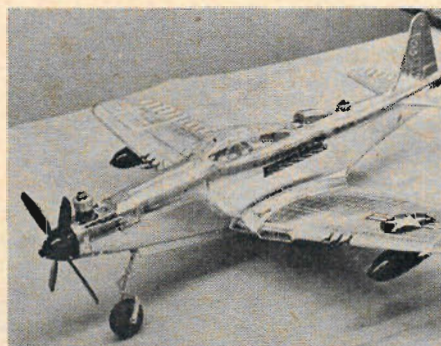
hørsaffär, hobby- och leksakshandlare. Men gör det i tid — innan panikrusningen da'n före da'n.



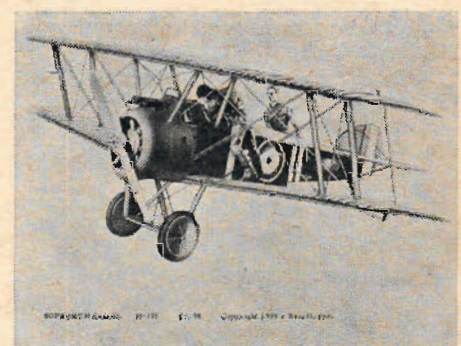
Foto: GÖRAN BLOM ULF H HOLMSTEDT NILS G LINDQVIST REIJO RÜSTER



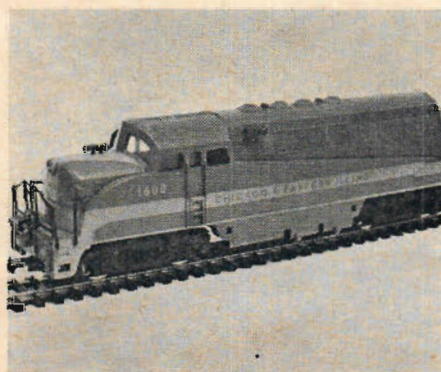
Modelljärnvägar är fortfarande mycket populära. Modelljärnvägslok är inte billiga, men Isoläs amerikanska diesellok kostar dock inte mer än 39:50. Det finns i hobby- och leksaksaffärer i utförande för antingen lik- eller växelströmsbanor.



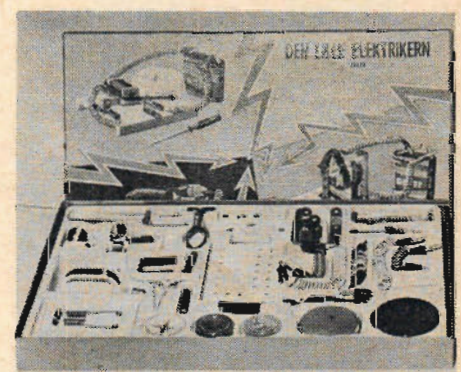
King Kobra heter denna silvreglansande flygande plastmodell. Den är försedd med glödstiftsmotor och med hjälp av línkontrollhandtaget kan en fallskärmshoppare fällas i flykten. Finns i hobby- och leksaksaffärer. Pris med motor ca 100:—.



En modell av ett intressant "oldtimerplan" som Sopwith Camel är ett roligt byggprojekt för långa vinterkvällar. Denna Revell-plastbyggsats är mycket detaljrik. I satsen ingår även tidstrogna figurer. Priset på denna byggsats är 15:75, Wentzels Hobby.



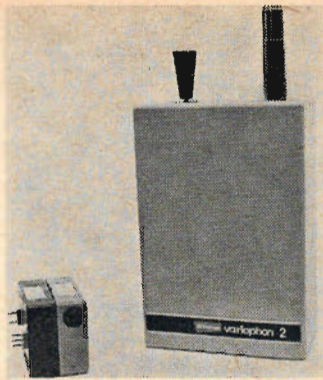
Experimentlådan tillhör den typ av leksaker som är både roliga och lärorika. En hel rad elektriska experiment kan göras med "Den lille elektrikern", en experimentlåda, som vi fann hos Thors Hobby. Lådan kostar faktiskt bara 19:—.



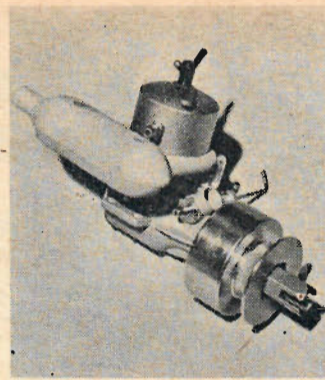
Experimentlådor tillhör den typ av leksaker som är både roliga och lärorika. En hel rad elektriska experiment kan göras med "Den lille elektrikern", en experimentlåda, som vi fann hos Thors Hobby. Lådan kostar faktiskt bara 19:—.



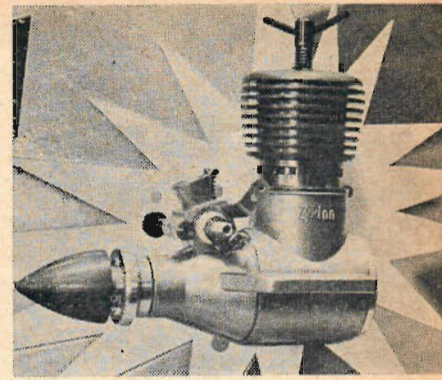
Till MODELL- BYGGAREN



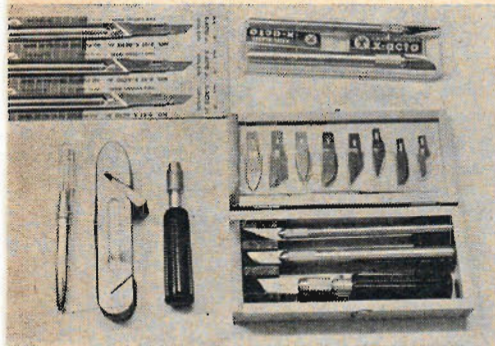
Varför inte en radiokontrollutrustning som julklapp? Graupner-Grundigs tvåkanalssändare Variophon kostar 197:— och Varloton-mottagare för två kanaler går på 184:—.



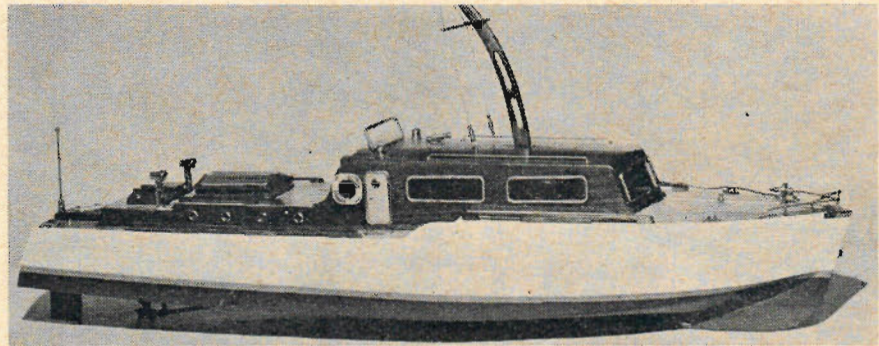
Modellmotor Webra Record II är en diesel på 1,5 cc som kostar 48:50. Ljuddämpare, kylmantel och balanshjul för båtdrift kostar 38:—, Finns hos B Beckman & Co.



Taifun Zyklon är en diesel på 2,47 cc som bl a lämpar sig för radiokontroll. Radiokontrollrottel ingår i priset, som är 72:50. Motorn gör ca 13 000 v/min och finns i hobbyaffärer.



X-acto-verktygen underlättar arbetet för modellbyggaren. Till knivskaften finns det en mängd olika typer av utbytbara blad och därtill kommer specialverktyg som miniatyrhyvlar etc. Det finns också verktygsskrin med olika uppsättningar knivverktyg.

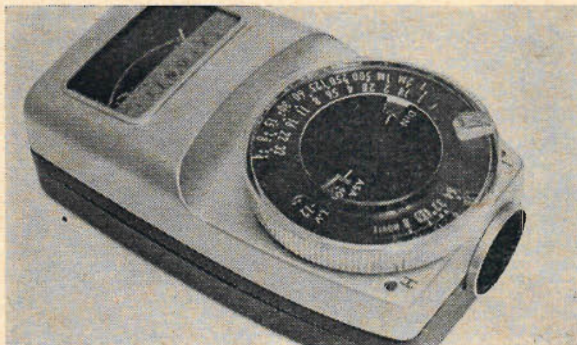


Vedette är en modell av en dansk motorbåt. Byggsatsen omfattar trämaterial — till stor del färdigformat eller förarbetat — och utförlig arbetsritning. Modellen är 75 cm lång och lämpar sig även för installation av radiokontroll. Vedette är avsedd för

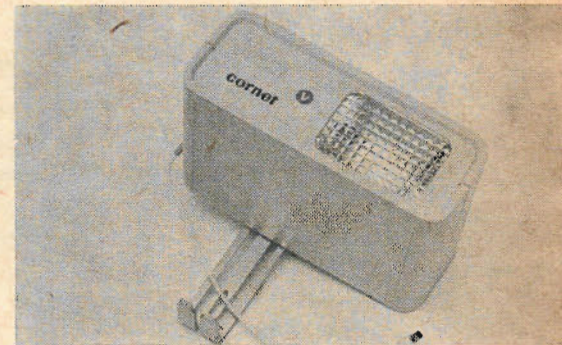
elmotor drift och det finns gott om utrymme för batterier, radiokontrollanläggningar etc. Byggsatsen kostar 25:—. Beslagsats i mässing kan levereras separat. En trevlig och intressant modellbyggsats. Thors Hobby.



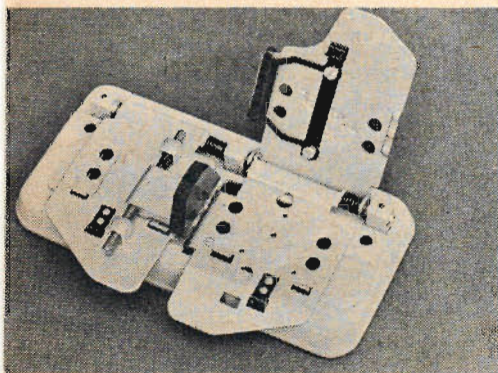
Till AMATÖR- FOTOGRAFEN



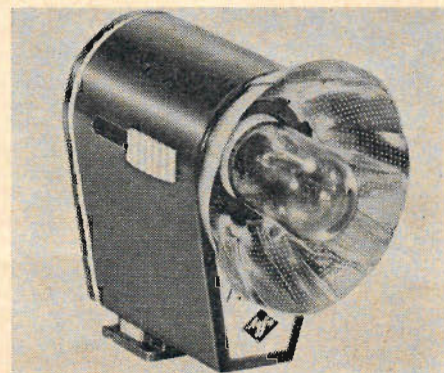
En exponeringsmätare är ett nödvändigt tillbehör för alla de amatörfotografer som är intresserade av att fotografera i färg. Sekonic Microlite är en högkänslig mätare, som drivs med ett utbytbar kvicksilverbatteri på 1,3 V, ett system, som underlättar precisionsmätningar. Sekonic Microlite kostar 90:— med batteri.



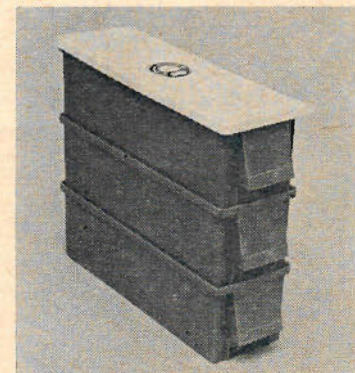
Ett elektronblitzaggregat är den verkliga julklappen för amatörfotografen. Nya Cornet V kostar inte mer än 130:— och drivs med vanliga torrbatterier, som ger upp till 150 bliftrar per sats. Aggregatet är därtill litet och behändigt.



Det finns många smaffilmare som anser att den roligaste delen av filmjobbet är redigeringen av filmen. För detta arbete behöver man en bra och pålitlig skarvapparat som ger hållbara skarvar. Bauerskarvapparaten på bilden kostar 59:—.



För den som inte "bliftrar" så ofta räcker det utmärkt med en liten lamphållare för fotoblixtar. En sådan behändig och praktisk blixtållare är Agfa Tully, som trots att den inte är större än en tändsticksask har stor lyskraft. Pris ca 32:—.



Färgbildvisningen blir trivsammare om det är ordning på diapositiven. Tremalådorna är främst avsedda för diabilder som visas i automatprojektorer. Pris 9:75 för sats om tre lådor.

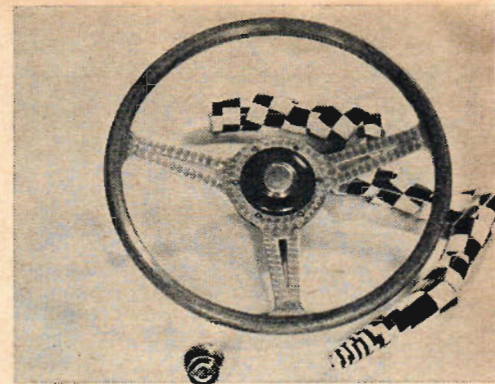


VÄND!

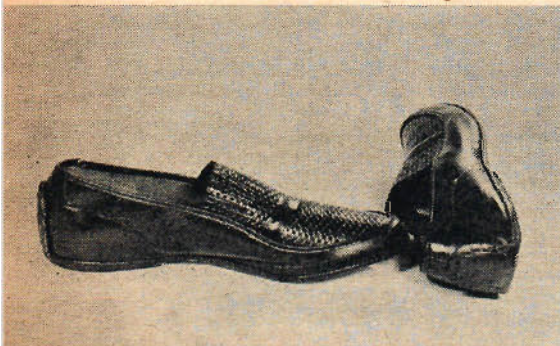
Till BILISTEN



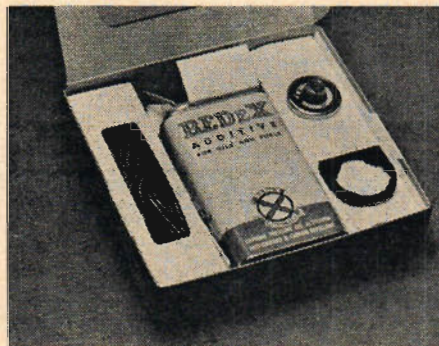
Den verkliga guldgruvan för bilentusiasterna när det gäller tillbehör av alla de slag är Racing Service AB, S:t Paulsgatan 22, Stockholm SO. Där finns nyttiga, trevliga, sportiga och lyxiga tillbehör och utrustningsdetaljer liksom hela trimningssatser. Dessa sydda kavajmärken kostar 10:50 och finns till de flesta bilar.



Trärratten är inte bara dekorativ, utan också en säkerhetsfaktor av rang. Ingen annan ratt ger ett så bra grepp och är så behaglig att hålla i (225:— hos Racing Service). Växelspaksknoppen av metall kostar 24:50 och dekorationstejpen 5:—.



För både tävlingsföraren och bilsnobbyn i största allmänhet är dessa skor mycket lämpliga. De är lätta och har tunn sula som ger god kontakt med pedalerna. Klacken har extra förstärkning för att inte nötas mot golvet. Pris 70:—.

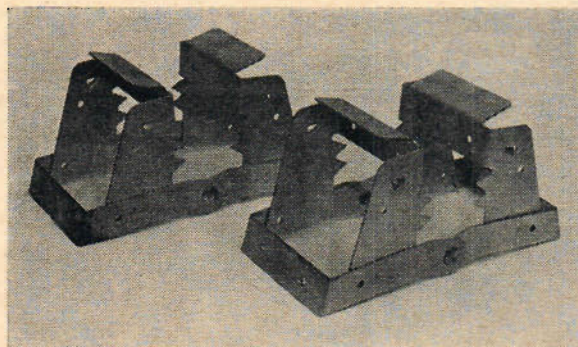


Redex toppsmörjningsapparat minskar friktionen i motorn, särskilt vid kallstart. Motorn får en "injektion" på ca 5 cc vid starten eller när påfrestningen är speciellt stor. Redex Lubrocharger säljs för 59:50 av Göte Andersson & Co AB, Stockholm.

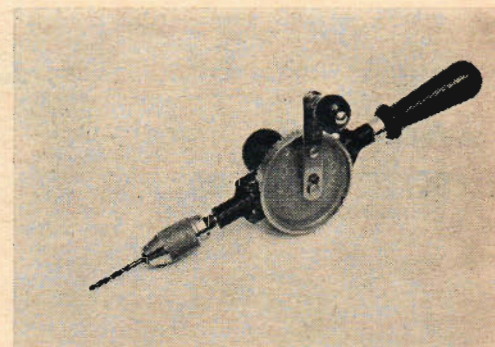


Rallyhandskarna kostar 40:— (hela handskar) resp 17:— (avklipppta). Den kända sjaletten betingar 42:50 och slipsen med bil, startflagga och lagerkrans kostar 18:50. Racing Service.

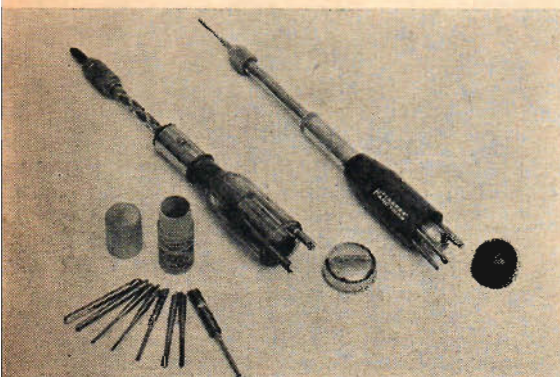
Till HÄNDIGE HERRN



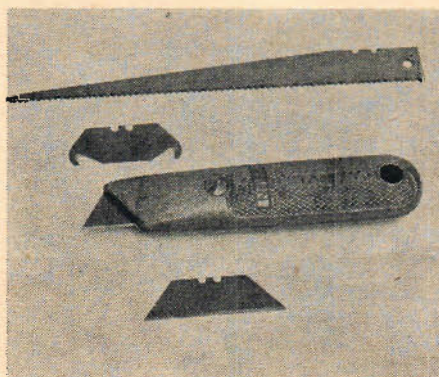
Att montera upp en arbetsbänk — typ sågbock — går lekande lätt med ett praktiskt och stabilt beslag från Stanley. Benen sågas till av 2"×4" virke och sticks in i beslaget och mittstödet fixeras automatiskt när bänken belastas. Ett enkelt och praktiskt tillbehör som man har nytta av vid hemreparationer. Priset är 18:50 per par.



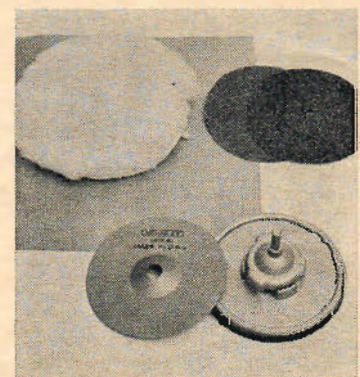
Ett handbörskraft hör till verktygslådans standardutrustning. Denna handdrill från Stanley har dubbla drev och är försedd med trebackschuck med en kapacitet upp till 8 mm. Sidhandtaget är löstagbart. Priset för denna modell är 24:75.



Två mångsidiga verktyg för hobbyfolk och villaägare: t v Yankee Handyman spiralskruvmejsel. Borr, försänkare och mejslar förvaras i skaftet. Pris 38:—, T h Handyman tryckbörskraft. Pris 19:45.

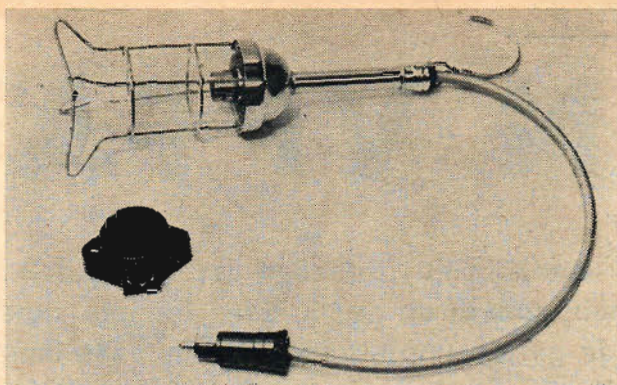


En stabil kniv med utbytbara klingor är ett av de mest praktiska verktygen för hobby och hantverk. Med denna Stanley-kniv kan man även skära linoleum och såga. Pris 7:50. Verktygen förvaras i skaftet.

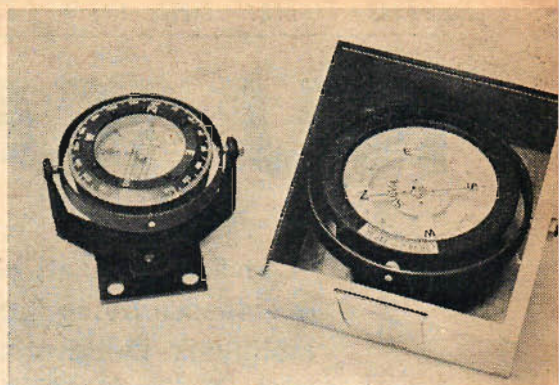


Swirlaway silpsats passar till alla elbörsmaskiner. Plattan är ledad och ger alltid plan anläggning mot arbetsytan. Pris 24:75. Slipprindellerna kostar från 6 kr till 7:75.

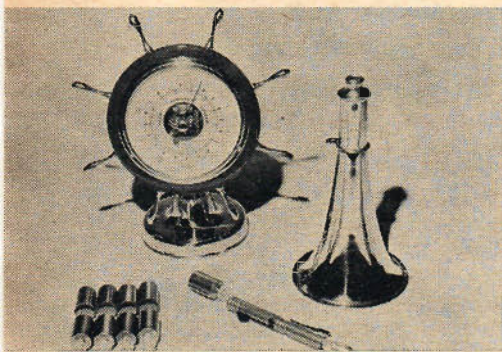
Till BÅT- ÄGAREN



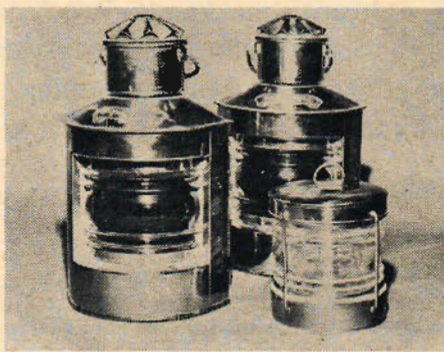
En sladdlampa är alltid bra att ha i båten. Denna sladdlampa har förkromat lamphus och upphängningskrok. Handlampan, som säljs av AB Gösta Berg i Stockholm, kostar 23:— . Därtill kommer stickpropp — 2:65 — och kontakt dosa, vilken kostar 3:75.



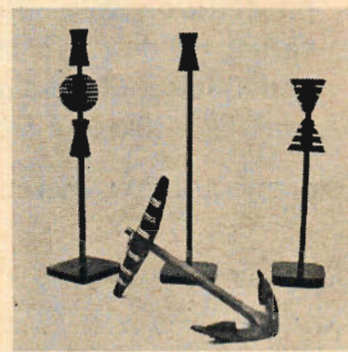
En pålitlig kompass bör finnas i varje båt och dessa Silvakompasser är specialkonstruerade för marint bruk. Den mindre kostar 88:— och den större 115:— . Gösta Berg.



Bra saker för den som tänker på säkerheten. Barometern kostar 60:—, signalhornet 19:50 och nödraketpatronerna 16:—, vartill kommer slagstift för dessa, 15:— . Finns hos firma Båttillbehör.

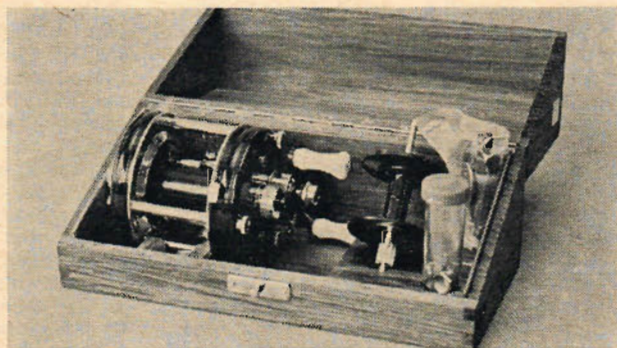


Dessa trevliga kopparlantaror kan förses med elbelysning för dekorativ hemmabelysning. De större lantarorna kostar 78:50 per styck, den mindre 45:50. De säljs av firma Båttillbehör, Stockholm.



Den stora remmaren kostar 3:75, kvastpricken 3:75 och den lilla remmaren 3:50. Ankaret kostar 6:— . Bordsdekorationerna förs av Båttillbehör.

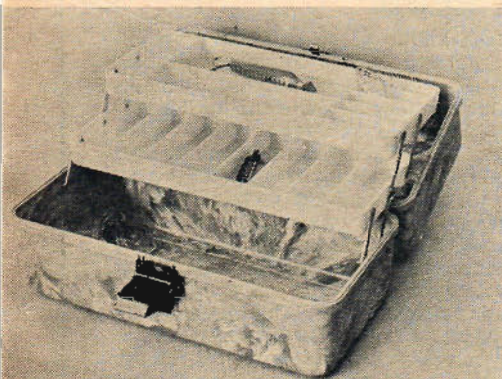
Till DEN SPORTIGE



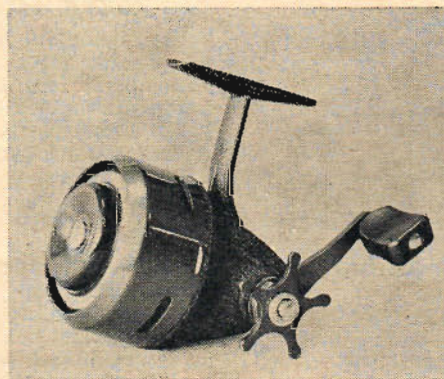
För den som är fiskeintresserad är alltid en bra spinnrulle en välkommen julklapp. Ambassadeur 5 000 DL hör inte till de billigare men är en av de bästa som finns. Med extra spole och diverse tillbehör kostar den 460 kronor exkl oms. Samtliga bilder på denna avdelning är tagna hos Mauritz Widforss HAB, Stockholm.



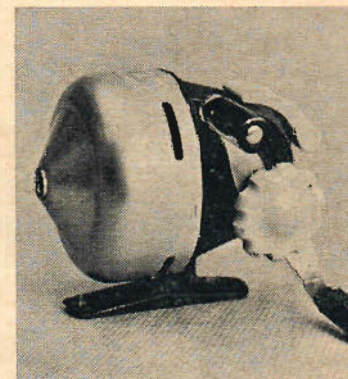
ABU-röken är både praktisk och behändig att ha med sig på fisketuren. Den eldas med rödspritt och har som standard en bädd av sågspån. Det går också utmärkt att använda enris. Priset är 39:70 exkl oms.



Draglåda i plast med 16 fack för drag och krokar samt dessutom ett väl tilltaget utrymme för rullar och andra tillbehör är en trevlig julklapp för den som vill hålla ordning på sina fiskeattiraljer. Lådan på bilden kostar 50 kronor exkl oms.



Den senaste nyheten för haspelfiske är en rulle utan bygel, ABU 505. En mycket lätthanterlig rulle. Spolen rymmer 230 m lina 0,25 mm eller 160 m 0,30 mm. Priset är 98 kronor, och till detta kommer oms.



En utmärkt "nybörjarrulle" är ABU Matic 20 med inbyggd haspel. Spolen rymmer 140 m 0,25 mm, 100 m 0,30 mm eller 80 m 0,35 mm. En bra rulle till lågt pris: 29:50 kr exkl oms.

NU KAN VI FÅ DET

"Det är lättare att göra väder än att förutsäga det" säger den amerikanske professorn Irving Langmuir, som är en av världens främsta experter på molnfysik. Detta uttalande ger en uppfattning om hur pass långt man har kommit när det gäller att på konstlad väg framkalla eller hejda nederbörd. Faktum är att man med hjälp av artificiell nederbörds kontroll lyckats lägga ökenområden i Australien under odling och ökat skördar samt tryggt kraftverkens vattenbehov i USA. Även i Sverige bedrivs forskning på detta område. Det är flygföretaget Altair Weather Operations som satsat på den nya metodiken att förändra väderleken. Företaget har den nödvändiga utrustningen, men det krävs statsanslag för att genomföra praktiska försök i större skala.

Av STIG SANDELIN Teckning CARLERIC JORANSON

Det var en sådan där grå och dyster dag som inte gör någon människa glad. Meteorologerna på Bromma hade det ganska lugnt. Det var landningsförbud på flygplatsen och ett ovanligt kompakt molntäcke låg över hela landet.

Plötsligt kom det en rapport om att molnen lättade någonstans över Södertörn. Meteorologerna tvivlade då väderlekstypen var sådan att ett lokalt uppklärnande var ytterligt osannolikt. Rapporten bekräftades emellertid. Det hade faktiskt blivit ett stort hål i det tjocka molntäcket och en södertörnsocken kunde njuta av solsken medan hela det övriga landet hade gråväder.

Väderleksexperterna grubblade en smula över fenomenet, men fann ingen rimlig lösning på problemet. De visste inte då att de hade varit med om en händelse, som kanske i framtiden kan betecknas som historisk.

Vad som hänt den dagen var nämligen att man för första gången här i landet på konstlat sätt förändrat vädret. Ett flygplan hade bepudrat molntäcket med små kristaller och detta försök med artificiell nederbörds kontroll

hade lett till att molnmassorna börjat lösas upp och till att det bildats ett väldigt hål i det molntäcke, som täckte landet.

Mannen som gav södertörnborna några extra soltimmar heter *C E Lundquist*, en småländsk ingenjör, som grundat privatflygföretaget Altair i Södertälje.

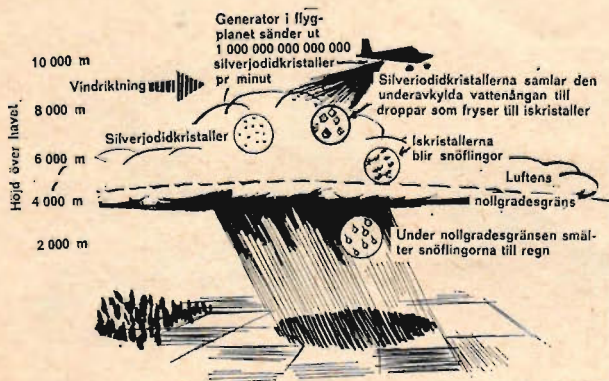
För en flygare är väderleken något ganska väsentligt och det var därför ganska naturligt att direktör Lundquist uppmärksammade de uppgifter om utländska experiment att förändra vädret, som det då och då berättades om i pressen.

Ju mera han trängde in i ämnet, desto mera intresserad blev han. Han skrev till företag, som experimenterade på området, och kontaktade forskare och institutioner utomlands. Det fanns en hel del tekniska problem när det gällde själva metodiken, och han började skissa på nya spridare för kristaller och pålitligare termometrar för mätning av temperaturen utanför flygplan. Därmed fick han så småningom möjlighet att byta uppfinningar och förbättringar mot

stora utländska företags forskningsresultat och erfarenheter från praktiska prov. I dag torde direktör Lundquist kunna räknas som en av de ledande fackmännen utanför USA när det gäller artificiell nederbörds kontroll.

Redan i mitten av 1940-talet publicerades tidningsuppgifter — kanske mera sensationella än vederhäftiga — om att man i USA hade lyckats framkalla nederbörd på konstlad väg och därigenom fått möjlighet att påverka väderleken i önskad riktning. De amerikanska meteorologerna ställde sig en smula tvivlande till en början, men 1947 gav amerikanska staten General Electric uppdraget att undersöka vilka möjligheter det fanns att åstadkomma eller dämpa nederbörd med hjälp av molnförändring. Undersökningen fick namnet Project Cirrus och avslutades 1953. Den gav synnerligen lovande resultat och forskning av liknande slag påbörjades 1948 av den amerikanska väderleksbyrån och flygforskningsinstitutionen NACA.

Vilka möjligheter har man att förändra väderleken och vad är det för metoder som används?



SÅ GÖR MAN REGN

Ett konstgjort regn framkallas på så sätt att ett flygplan spanar efter ett cumulusmoln, där luftmassan håller en temperatur på minst -8°C . Efter att ha fastställt molntemperaturen, beräknat molnbasens höjd etc fastställer flygaren lämplig kristalldos. Dosen är som regel liten — vanligen krävs det bara 1 mg silverjodid för en molnkub med 1 600 m sidor — och silverjodidkristallerna sprids sedan med en specialkonstruerad generator över molnet. När en kristall tränger in i molnets underkylda fuktighet fungerar den som kondensationskärna. Då den stöter ihop med en droppe förvandlas denna till en iskristall. När denna möter andra droppar, växer kristallen till en flinga, som sedan sönderfaller i mindre flingor. Flingbildningen sprids sedan i molnet som en kedjereaktion. Vid kristalliseringsprocessen bildas värme och värmen alstrar ett luftdrag, som för flingbildningsprocessen vidare genom molnet med explosiv våldsamt. Snöflingorna börjar sedan falla och om nederbörden skall nå jordytan i form av regn eller snö beror på temperaturen i de mellanliggande luftlagren.

VÄDER VI VILL HA



Människan är inte längre slav under vädret. Vi kan bättra på det eller ordna regn på beställning, allt under förutsättning att det finns vissa givna förutsättningar. Teckningen visar hur ett flygplan sprider regnutlösande kristaller över ett moln.

— Användbarheten och effektiviteten av den molnfysikaliska tekniken är å ena sidan beroende av de för tillfället rådande väderleksförhållandena och med vilken noggrannhet dessa kan bedömas och att man använder absolut rätta metoder, framhåller direktör C E Lundquist, vilkens företag Altair Weather Operations troligen är det enda utanför USA och Australien som bedriver artificiell nederbörds kontroll.

— Våra metoder grundar sig på dokumenterade forskningsresultat och användningssätten är mera präglade av hittillsvarande förhållanden än av de kanske avsevärt ökade möjligheter, som kan uppstå genom den fortsatta utvecklingen. Nederbörds kontrollen är fortfarande inte en exakt vetenskap, trots att ett dussintal forskargrupper i USA och andra länder aktivt studerar den.

Med nuvarande metoder kan man dock framkalla nederbörd från underkylda moln, som normalt inte skulle producera regn,

- öka nederbörd från underkylda moln, som möjligen kunde ha lämnat regn på naturligt sätt,
- dämpa eller hindra nederbörd från underkylda moln, vilka under normala förhållanden skulle ha avgett regn,
- skingra moln,
- förebygga åskväder och skyfall, samt
- omfördela eller reducera genomsnittlig nederbörd över vissa områden.

Tekniken går ut på att man sprider silverjodidkristaller över molnen. Dessa kristaller, som ser ut som iskristaller när man studerar dem i ett mikroskop, sprids med hjälp av speciella generatorer, som kan vara placerade i flygplan eller på marken. Den utrustning som Altair använder är flygburen och sönderdelar varje gram silverjodid till 10 000 000 000 000 kristaller. Dessa kristaller fungerar som kompensation för den brist på kondensationskärnor, som är anledningen till att ett moln inte avger nederbörd utan upplöses. När kristallerna når molnet omvandlar de

därför omedelbart de underkylda vattendropparna i molnet till iskristaller. När dessa stöter ihop med andra droppar, växer de hastigt till snöflingor. Flingbildningen sprider sig genom molnet som en kedjereaktion. Vid processen bildas värme, som i ett cumulusmoln ofta uppgår till samma värmetal som förekommer vid en atombombsexplosion.

Vid den våldsamma värmeutvecklingen bildas ett uppåtstigande luftdrag, som för kedjereaktionen vidare genom molnet med explosiv våldsamt. Om silverjodidkristallerna spritts i rätta proportioner i förhållande till rådande temperatur och relativ fuktighet i molnet kan man vänta nederbörd inom 15—20 minuter. Om denna sedan når jordytan i form av regn eller snö beror på temperaturen i de mellanliggande luftlagren. Snö som faller genom varm luft når ju jorden som regn.

Tidigare använde man en metod som gick ut på att sprida kolsyreis i molnen. Därvid avkyldes molndropparna så att dropparna själva bildade de nödvändiga kondensationskärnorna. Det är dock svårare att styra nederbördsprocessen då man använder denna metod och den används därför numera ganska sällan.

För att dämpa eller förhindra nederbörd tillförs en överkoncentration av kondensationskärnor. Det blir då för litet fuktighet per silverjodidkristall och reaktionen kommer därför inte igång. Då det är mycket lättare att sprida en för stark dos än en precist fixerad koncentration är det betydligt enklare att förhindra regn än att framkalla det.

Artificiell nederbörds kontroll är alltså inget trolleri utan bygger på molnfysikens lagar. Därav följer också att man inte kan styra vädret hur som helst. Det går t ex inte att få det att regna en klar dag utan vad man uppstår vid artificiell nederbörds kontroll är att fälla ut nederbörd från moln, som under givna förutsättningar kan ge regn eller att förhindra eller fördröja nederbörd från moln.

Molnen måste alltså innehålla en viss fuktighet och temperaturen bör vara låg i molnen. Ofta är också molnen

mycket kalla — luften kan där ibland kylas ned till -40°C utan att iskristaller bildas — och en minustemperatur på 8° eller lägre är nödvändig om man skall lyckas. Molnbasens höjd är också av betydelse. Den största svårigheten är att kristallbepuddingen måste anpassas mycket noggrant efter temperatur och luftvolym.

USA och Australien är pionjirländerna när det gäller konstgjord nederbörds kontroll. Det var jordbruket i USA som först insåg vilka stora möjligheter som kunde uppnås med artificiell nederbördsreglering. Vid ett försök, som omfattade 40 000 hektar i staten Washington, lyckades man högst avsevärt förbättra skörderesultatet, trots att man inskränkte sig till att utföra molnbehandlingen bara två gånger i början av sommaren.


Även industrin använder sig av artificiell nederbörds kontroll i USA. Det gäller då i synnerhet elverken, som använt sig av den nya tekniken för att gardera sig mot vattenbrist. Den genomsnittliga nederbörds mängden har därvid visat sig kunna ökas med mellan 20 och 30 procent.

Under torkperioden 1950—1951 använde sig New Yorks kommunala myndigheter av artificiell nederbördsreglering. Vattenståndet i stadens vattenreservoarer ökades med 75 miljarder liter, vilket var väl värt de 22 000 dollar, som åtgärden kostade.

I Australien har man lyckats lägga ökenområden under odling, sedan man regelbundet börjat använda sig av konstgjord nederbörds kontroll och Förenta Nationernas fackorgan WMO — Meteorologiska Världsorganisationen — har uppmärksammat metoden och funnit att den kan ge enorma nationalekonomiska vinster.

Kännedomen om och intresset för artificiell nederbördsreglering har hittills inte varit särskilt stor i Sverige. Redan 1953 började direktör Lundquist studera vad som till den tidpunkten utträttats inom molnfysiken. Efterhand som företags forsknings- och utvecklingsarbete avancerade visade det sig att det fö-

(Forts på sid 45)



UPPÅT FÖR FJÄLLFLYGET

Arméns Alouette går in för landning vid postkontoret på Hindersön med 50 kilo efterlängtd post i kabinen.



Kapten Erik Pettersson har deltagit i utbildningen i USA på Bell 204. Heli-koptrarna togs från Milano via ett kort uppehåll i Stockholm till stationeringsorten.

24 **TEKNIK** för **ALLA** 25/63



Edvin Oskarsson på Hindersön var en glad postsäcksbärare den dag arméheli-koptrarna bröt isoleringen ute på ön.

Flyget i vår allra nordligaste landsända har fått ordentligt luft under vingarna, både det civila och militära. Flygklubbarna i Norrbotten växer ut i snabb takt och medlemsunderlaget breddas, medan man på den militära sidan noterar en så starkt ökad aktivitet att förbanden ges helt nya beteckningar.

Reportage SVEN WINGARD

Foto HARRY LARZON

Flygklubben i Kiruna har nått ryktbarhet riket runt för sin verksamhet. Gruvstadsflygarna observerades i hög grad den dag när man stack ordförandeklubbarna i handen på en man som inte enbart har till uppgift att sköta de vertikala kommunikationerna mer påtagligt utan också i andligt avseende. Han heter *Sigfrid Landin* och är stans kyrkoherde. På tysta vingar har kyrkoherden under den vackra sommaren gjort 23 uppstigningar med instruktör och lärt sig mängder om segelflygning. Fem timmar har han seglat omkring över den nordnorrbottniska fjällvärlden.

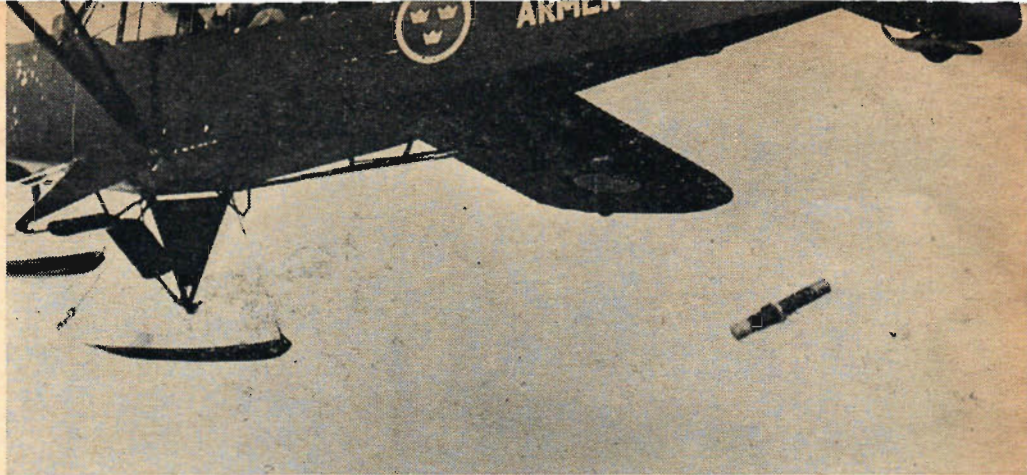
1962 motorflög klubben 770 timmar — den siffran kommer att stiga avsevärt för det här året. Timmarna för flygbrandbevakning — en uppgift som genomförs från sista veckan i maj till och med sista augusti — var 76 fler än året före och blev 226. Under de många timmarna i luften upptäckte kirunaflygarna fem bränder, som därmed kunde kvävas i sin linda.

Klubben har tre egna segelflygplan av vilka ett är tyska Bergfalke. Motorplanen är tre — två Super och en gammal ärevärdig Tiger Moth — och dessutom har klubbmedlemmarna sex privatägda plan.

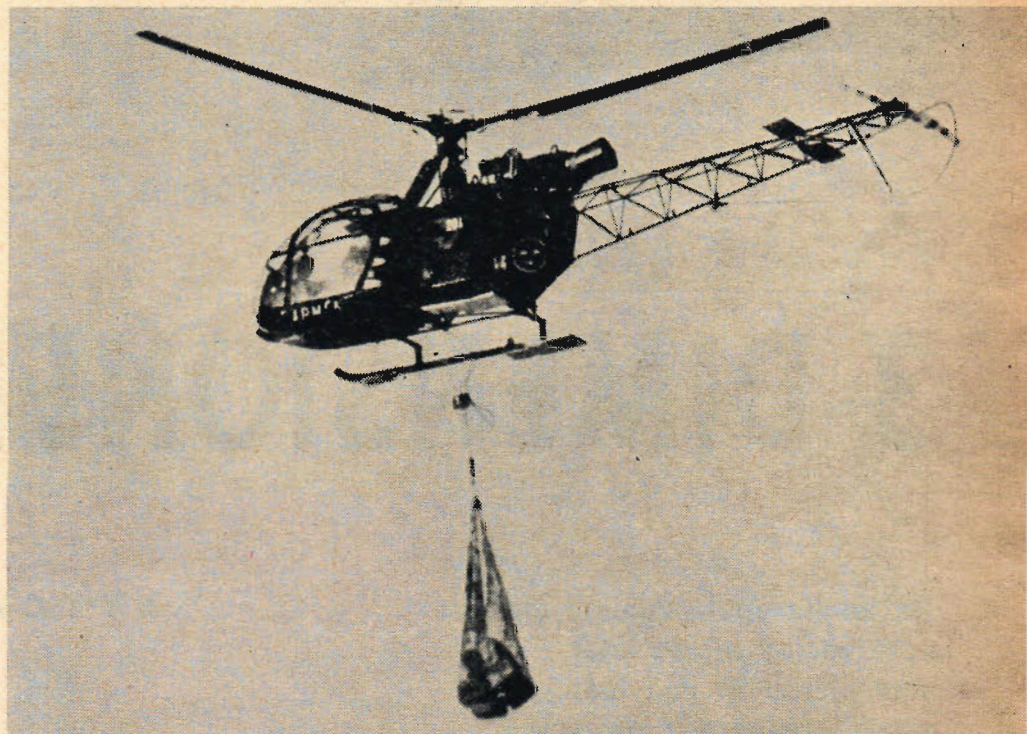
Det internationella segelflygläget i Pirttivuopio i år blev återigen en succé. 130 deltog med 27 segelplan och fem motorplan och dessa åstadkom 700 respektive 661 starter. Fler imponerande siffror: under läget segelflög man 539 timmar och motorflög 140. Finländaren *Rauno Hiltonen* slog ett härligt höjerekord med 7 800 meter, men kirunabon *Hans Tammerts* långflygning från 1962 rädde ingen på. Då klarade Tammert den elva mil långa sträckan Pirttivuopio — Vittangi. Notabelt rent kuriosamässigt i det sammanhanget: Tammert flög hela tiden inom Kiruna stads gränser!

Nästan lika stor entusiasm som klubbmedlemmarna visar för flygning ådagalägger man när Korvijaure kommer på tal. I våras invigdes klubbstugan i sportflygarnas eget fiskeparadis.

Ett exklusivt sällskap finner man också i tvillingstäderna Haparanda (på svenska sidan) — Torneå (på finska sidan). Där har den unika internationella flygklubben Gränsvingar startat med den grundläggande klubbbyggnaden. En internationell klubb — det är man en-
(Forts på sid 46)



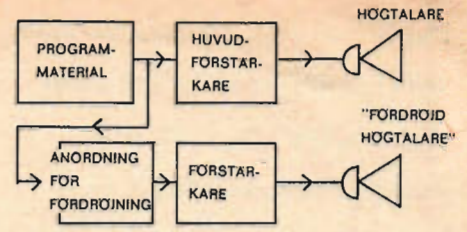
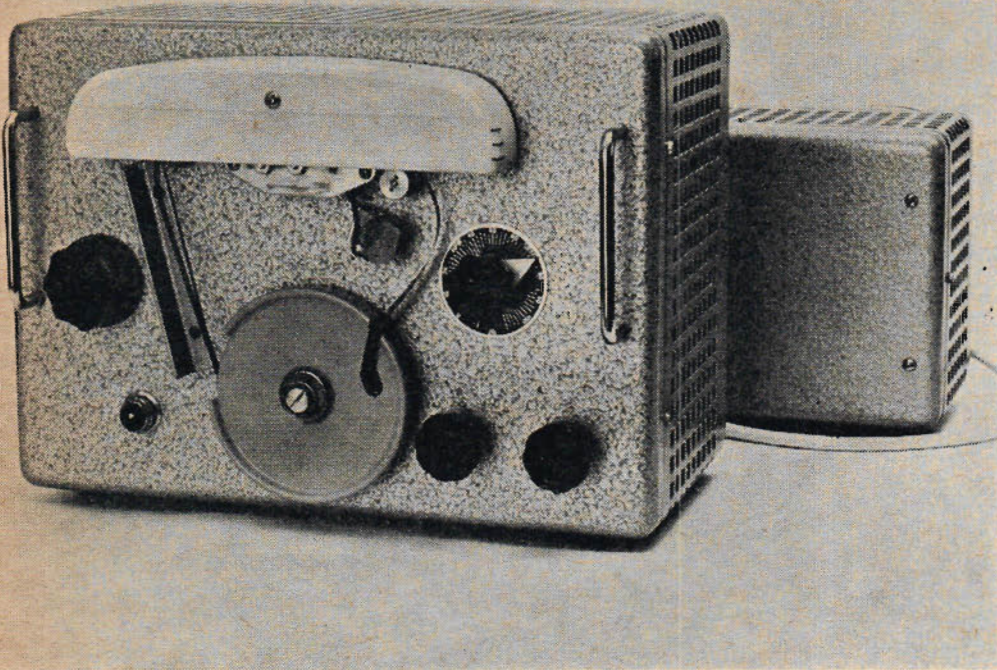
Spaningsflygarna vid arméns flygskola i Boden använder sig också av Polaroid-kameror. Man flyger ut och tar en bild, den framkallas i kameran i planet och vid inflygningen över basen kan man kasta ner färdig bild redan 90 sekunder efter det den tagits.



De mest skiftande uppdrag anförtros helikopterskolans maskiner och de stora lastnäten kommer ofta väl till pass. En hel telestation fraktades förra året upp i fjällvärlden.

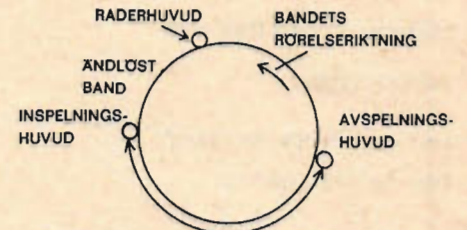


Arméns helikopterskola i Boden har fått nyttillskott, Bell 204 eller "Arméns helikopter 3" som den heter med militär benämning. Helikoptern har plats för tio man inklusive besättningen och lyfter ett ton.



Blockschema för anordning för åstadkommande av konstgjord efterklang.

T v den färdiga anläggningen med bandspelare och tillhörande förstärkare i främre chassit samt nätdel och likriktare i det bakre chassit. Observera plastkåpan över bandhuvudena.



DET TAR CA 5/100 SEK FÖR BANDET ATT PASSERA FRÅN IN- TILL AVSPELNINGSHUVUDET

Principen för bandspelare med ändlöst band, avsedd för ljudfördröjning.

Gör det själv:

3-DIMENSIONELLT LJUD.

Att kunna spela vanliga monoskivor så att de låter som stereo är vad många musikintresserade drömmer om. Teknik för Alla kan nu visa en relativt enkel anordning som gör det möjligt att "simulera" en effekt som kommer stereofonisk återgivning mycket nära. Tekniken går ut på att en kort ljudfördröjning läggs på originalljudet med hjälp av en speciell bandspelare och högtalare. Systemet har visat sig fungera även i små rum och ger en avgjort angenäm musikupplevelse. För konstruktion, provbygge och beskrivning svarar ingenjör Bertil Gruen.

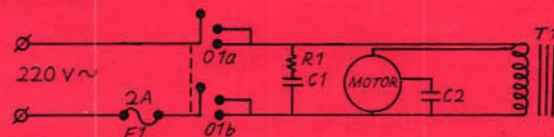
Foto REIJO RUSTER

26 TEKNIK för ALLA 25/63

STYCKLISTA

- R1=15 ohm
- R2=50 ohm pot. trådlind, 2 W
- R3=10 Mohm
- R4=R11=R15=R23=R30=2,2 kohm
- R5=220 kohm
- R6=1,5 Mohm
- R7=200 kohm
- R8=R28=R31=47 kohm, 1 W
- R9=25 kohm, pot. linj.
- R10=0,5 Mohm
- R12=R16=100 kohm 1 W
- R13=R17=22 kohm, 1 W
- R14=R22=R29=1 Mohm pot. log.
- R18=R25=1 Mohm
- R19=1 kohm
- R20=15 kohm
- R21=400 ohm, 2 W
- R24=R32=R33=R36=47 kohm
- R26=3,3 kohm
- R27=100 kohm
- R34=56 kohm
- R35=50 kohm pot. linj.
- R37=270 ohm, 1 W
- R38=27 kohm
- R39=47 ohm
- C1=0,1 µF 450 V, ppr
- C2=4 µF, 500 V, ppr
- C3=C4=C32=C34=10 nF, ker.
- C5=C6=C7=C8=C9=C10=16 µF, el.-lyt, 450 V
- C11=C14=C22=10 nF, ker
- C12=500 pF, ppr
- C13=0,5 µF, ppr
- C15=C18=C23=C25=50 nF, ppr
- C16=C21=20 nF, ppr
- C17=C19=25 µF, el.-lyt, 25 V
- C20=100 pF, ppr
- C24=50 µF el.-lyt, 50 V
- C26=C28=1 nF, ker.
- C27=270 pF, ker.
- C29=30 pF, trimmer
- C30=100 pF, ker.
- C31=500 pF, ker.
- C33=1,5 nF, ker.
- O1=omkopplare 2 pol, 3-läges
- L1=drossel 20 H, 120 mA
- L2=se text
- T1=nättransformator, 2X300 V 120 mA; 2X3,15 V, 3 A; 5 V, 2 A
- T2=utgångstransformator, oms 7 000: (5-8) ohm, 5 W, typ U 50
- H1=avspelningshuvud, fabr. Viking (Amerikanska Instrumentimporten, Stockholm)
- H2=raderhuvud för bandspelare, tyg (Tandberg 3B, Tandberg Radio, Stockholm)
- H3=inspelningshuvud, fabr. Viking (Amerikanska Instrumentimporten, Stockholm)
- F1=säkring 120 mA
- F2=säkring 2 A
- V1=EF86
- V2=V5=ECC83
- V3=V6=EL84
- V4=6C4
- V7=5Y3
- 1 Papst-motor 700 varv/min med 5 mm motoraxel, typ K75/0 (ELFA Radio och Television, Stockholm)
- 1 bandkassett med "ändlöst"

- band, typ "Audio Vendor", eller fabrikat "Telefunken", bandmatning motsols (Amerikanska Instrumentimporten, Stockholm)
- 1 chassi, typ "Leistner 15B"
- 1 chassi, typ "Leistner 19A"
- 2 säkringehållare
- 2 kullagertrissor, fabr. Löwe, avkortade till 18 mm längd exkl. monteringsgånga, alternativt 2 svarvade brytpinnar, se detaljbild i fig. 4 (Löwe Radio-TV AB, Stockholm)
- 1 drivrissa med tillhörande arm, fabr. LM Ericsson, "Ericorder" (LM Ericsson Försäljning AB, Stockholm)
- 2 oktallhållare med tillhörande hankontakter
- 2 han- och honmikrofonkontakter
- 4 rattar
- 5 9-pol. miniatyrrörhållare
- 1 7-pol. miniatyrrörhållare
- 1 oktallrörhållare
- 1 8-pol. menöverkabel
- 1 excenter enl. ritning, tryckfil med bladfläder
- 1 gul plastkåpa, fabr. Tandberg, som skydd för bandhuvudena (Tandbergs Radio AB, Stockholm)
- 1 monteringsstolpe för plastkåpa.
- Div skruv, mutter, brickor gummibussningar, ledningstråd, kopplingsstöd, kopplingstråd m m



T v schema över motorns koppling. T h principalschema för in- och avspelningsförstärkare, HF-oscillator och nätdel. Nätdelen ingår i en separat enhet.

En HiFi-entusiast som försöker få inblick i den teoretiska skillnaden mellan stereo- och monoåtergivning får vanligtvis veta att stereoeffekt uppstår vid avlyssnandet av två kanaler med olika styrkeförhållanden mellan höger- och vänsterljud beroende på den relativa placeringen av musikerna i förhållande till inspelningsmikrofonerna. Emellertid är den viktigaste faktorn i sammanhanget den s k ljudfördröjningen som uppstår mellan mikrofonerna vid inspelning på grund av ljudets olika långa vägar till de två mikrofonerna. Det har visat sig att man kan "simulera" denna ljudeffekt med en ganska enkel anordning och på så sätt få ett stereoliknande ljud på vilken monoåtergivning som helst. Detta tillgås på så sätt att en kort ljudfördröjning av storleksordningen 5/100 sek läggs till originalljudet över en särskild högtalare, varvid en mycket realistisk ljudeffekt uppstår. Se fig på sid 26. Man kan erhålla denna ljudfördröjning på flera sätt, bl a genom invecklade labyrint- och tryckkammersystem, men det bästa sättet är att utnyttja magnetisk inspelningsteknik för att åstadkomma konstgjord efterklang och man kan då tillämpa ett arrangemang med ett ändlöst band och magnethuvuden.

Signalen tas från den ordinarie förstärkaren och påförs inspelningshuvudet. Signalen återges fördröjd genom avspelningshuvudet efter den tid det tar för bandet att passera från in- till avspelningshuvudet. Fördröjningen bestäms av bandhastigheten och avståndet mellan in- och avspelningshuvudernas luftspalter. I anordningen ingår givetvis också tillhörande rader- och förmagnetiseringskretsar, vilka dimensioneras på vanligt sätt.

KONSTRUKTIONSDETALJER

Hjärtat i apparaten består av en speciell bandkassett¹⁾ med ett "ändlöst" hopfogat specialband, som på utsidan är belagt med grafit för att minska friktionen. Denna bandkassett, som automatiskt matar in bandet i periferin medan utmatningen sker nära centrum, kräver ingen roterande axel utan arbetar med den kraft som förmedlas genom drivmotorn. Bandkassetten kan därför monteras direkt på ett bandspelarchassi. Montering utförs med genomgående skruv och ett par gummibussningar.

Som drivmotor har använts en motor med roterande fält av fabrikat "Papst". Genom motorns roterande fält reduceras det störande magnetfältet från mo-

torn betydligt samtidigt som ett särskilt svänghjul blir överflödigt. Motorn är avsedd att driva bandet direkt på motoraxeln. För att få den höga bandhastighet som visat sig vara nödvändig för att uppnå den rätta fördröjningen måste man förse motoraxeln med en svarvad och slipad bussning på den del av axeln där bandet ligger an. Med 700 v/min på motoraxeln och med en bussning med utvändig diameter på 8 mm erhålls en bandhastighet av 29 cm/s. Man kan då ha ett avstånd mellan huvudernas luftspalter på ca 15 mm utan att maximala fördröjningen på 5 m/sek för ett avspelningshuvud överskrider. Detta medför att endast mycket små bandhuvuden kan användas, t ex Viking "Dynacohuvud"²⁾.

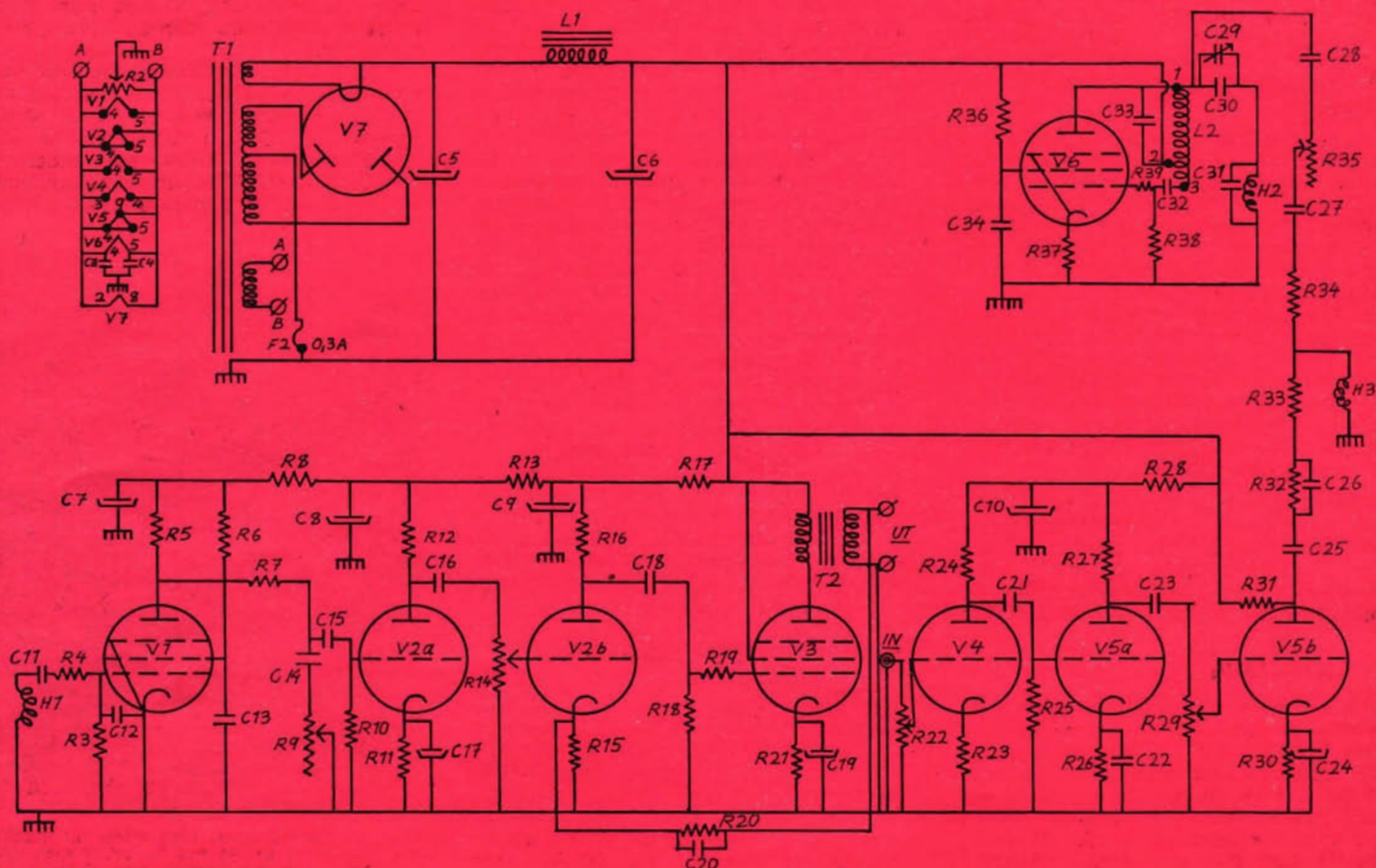
Den mekaniska anordningen för start av band och förstärkare är relativt enkel. På axeln till en 2-polig, 3-läges Yaxley-omkopplare (27) har monterats en excenterkam (10) vilken påverkar en lyftarm (11) förbunden med

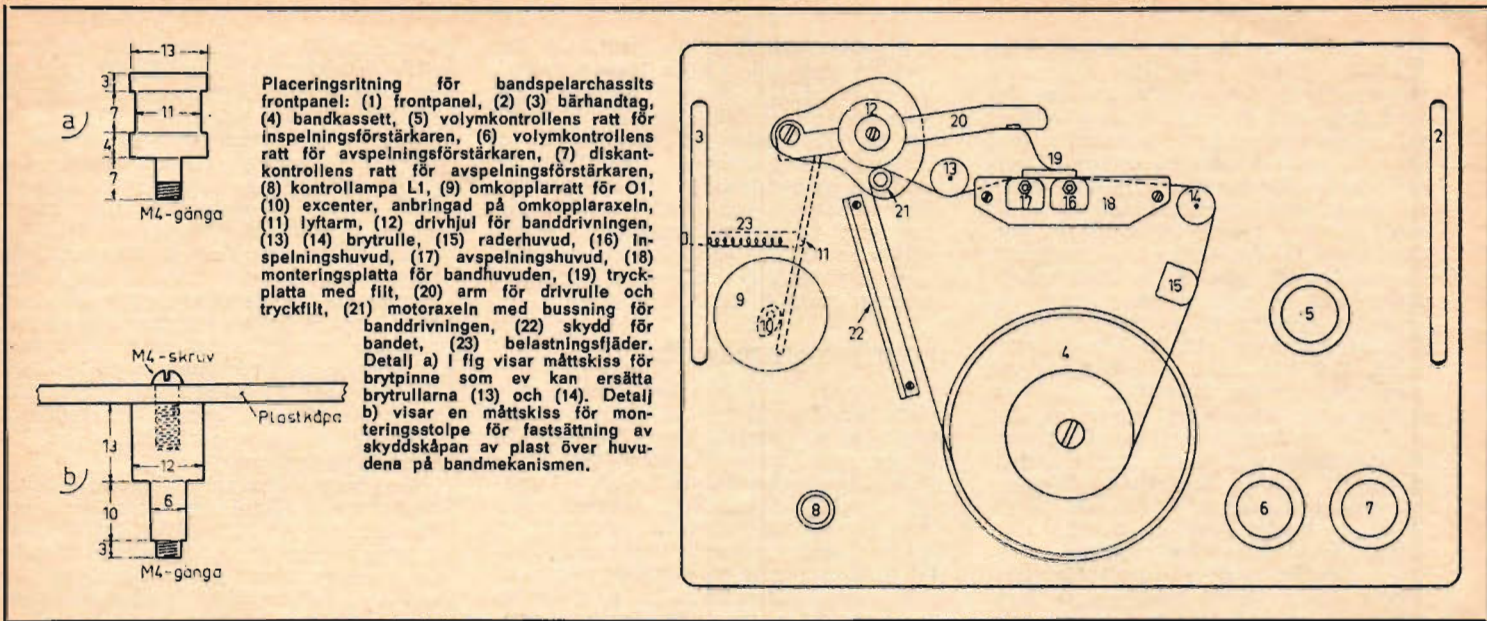
(Forts på nästa sida)

1) Bandkassetten kan i Stockholm erhållas genom Philips (Komponentavdelningen) samt från Amerikanska Instrumentimporten.

2) Säljs av Amerikanska Instrumentimporten i Stockholm till ett pris av ca 70 kr.

MUSIK FÖR FINSMAKARE





3-DIMENSIONELLT LJUD – MUSIK FÖR FINSMAKARE (Forts fr föreg sid)

den arm (20) på vilken en gummitrissa (12) lagrats som i spelläge pressar bandet mot motoraxeln (21). I läge 1 på omkopplaren (motsols) hålls trissan (12) från bandet, i läge 2 (mittläge) erhåller motor och förstärkare ström och gummitrissan (12) hålls fortfarande fri; i läge 3 (medsols) läggs trissan an mot motoraxeln med ett tryck som bestäms av belastningsfjädern (23).

Observera att omkopplaren (27) är monterad på motorns fästplåt (26) och inte på frontpanelen, vilket ger gott om plats att montera excenter (10) och belastningsfjäder (23) mellan frontpanel och motor. Den lättmetalldel (20) som håller gummitrissan och på vars förlängning fjädern med tryckfilten (19) har monterats är ursprungligen en Ericorder-del, något modifierad för ändamålet.

Bryttrissorna (13) och (14) är kul-lagrade för att lägsta möjliga friktion skall uppstå. Även noggrant svarvade och polerade brytpinnar kan komma ifråga här. Monteringsplattan (18) för bandhuvuderna är en originalreservdel ("Viking") och har monterats på långa skruv med mutter, vilket möjliggör justering av in- och avspelningshuvuderna (17) resp (16) luftspalter i förhållande till raderhuvudet (15). Över bandhuvuderna kan ev en plastkåpa, t ex av Tandbergs fabrikat monteras som skydd för dessa. Monteringsstift för denna kåpa tillverkas enligt måttskiss överst på denna sida.

Bandmatningen har inte berett några svårigheter, dock måste framhållas att bandkassetten är mycket känslig för skarvar och veck på bandet, vilket medför ojämn gång, varför stor försiktighet vid igångsättningen tillråds.

FÖRSTÄRKARNA

Att raderhuvudet (15) placerats avskilt från monteringsplattan beror på den kraftiga HF-strålningen, som gör sig gällande i avspelningsförstärkarens första rör på ett mindre angenämt sätt om raderhuvud och avspelningshuvud placeras för nära varandra. En vanlig bandspelare har inte denna olägenhet, i en sådan äger samtidig in- och avspel-

ning inte rum och raderoscillatorn kopplas från vid avspelnning av bandet.

Den elektriska enheten — se principschema — har delats upp på två chassin i två skilda Leistner-lådor med in- och avspelningsförstärkarna + HF-oscillatorn + bandmekanismen i en enhet. Nätdelen är sammanförd i en separat enhet, detta för att hålla nätspänningar och diverse magnetfält på så långt avstånd från avspelningsförstärkaren som möjligt.

AVSPELNINGSFÖRSTÄRKAREN

Av bilderna framgår hur avspelningsförstärkarens rör V1, V2, V3, placerats i linje nära frontpanelen; kontroller och ingångsröret V1 så långt från motorn som möjligt. Ingångsröret V1 har hängt upp i gummibussningar på rörhållaren för att undvika mikrofon. Jordskena har dragits omedelbart intill rörhållarna för att hålla brunnivån nere. Kretsen R4-C12 på förstärkaringången har tillkommit för att undertrycka HF-oscillatorfrekvensen på 65 kHz, som kan bli besvärande vid den höga bandhastighet det här är fråga om.

Det är viktigt att ingångsrörets anod- och skärmgaller motstånd R5, R6, är av högstabil brusfri typ, eftersom förstärkningen i ingångssteget är hög. Som frekvenskorrektion ligger länken R7-C14-R9 mellan första och andra röret, vilken åstadkommer en kraftig bashöjning samt (med R9) variabel diskantsänkning. Förstärkaren är efterföljd av ett enkelt slutsteg (V3) med EL84, vilket ger tillräcklig uteffekt för de flesta ordinarie bostadsrum. Ett mottaktkopplat slutsteg kan komma ifråga för dem som har stora anspråk på uteffekt och låg distorsion.

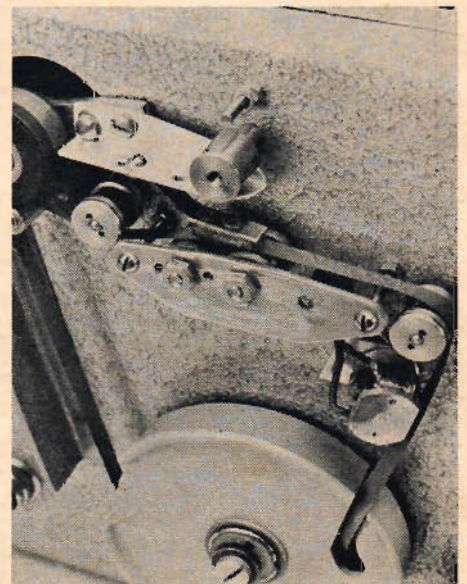
INSPELNINGSFÖRSTÄRKAREN

Inspelningsförstärkaren (V4+V5) som ursprungligen bestod av endast en dubbeltriöd (V5A+V5B) utökades med röret 6C4 (V4) på grund av att förstärkningen blev i minsta laget för en del typer av förförstärkare. Inspelningsförstärkaren är avsedd att anslutas omedelbart före den ordinarie förstärkarens volymkontroll för att konstant nivå vid inspelning skall erhållas, obe-

roende av inställningen av den ordinarie förstärkarens volym. Det har dock visat sig nödvändigt att kunna reglera inspänningen; det har på modellapparatens ordnats med en potentiometer R29 försedd med flexibel koppling till ratt på frontpanelen.

Inspelningsförstärkaren har två diskantförhöjande länkar, dels kondensatorn C22, vilken åstadkommer en frekvensberonde motkoppling i V5A, dels på vanligt vis kretsen R32-C26, som ger en stigande ström genom inspelningshuvudet vid stigande frekvens. Kondensatorn C25 skall ha hög provspänning, eftersom minsta läckage åstadkommer brus vid inspelningen som kan vara svårt att lokalisera utan en känslig rör-voltmeter.

Förstärkaren är försedd med ett variabelt motstånd R35 för injustering av förmagnetiseringsströmmen, som skall uppgå till 0,6—1 mA. Observera att justeringen skall utföras med raderhuvudet anslutet. HF-spänningen sjunker alltid en hel del genom att raderhuvu-



Detalj av bandhuvuderna. Lägga märke till tryckfilten, som håller bandet mot in- och avspelningshuvuderna, samt raderhuvudet som placerats på en särskild monteringsvinkel.

det drar betydligt mer ström (ca 50 mA) än inspelningshuvudet.

HF-OSCILLATORN

Oscillatorn, som är bestyckad med en slutpentod EL84 (V6), skall svänga mellan 60 och 70 kHz. Oscillatorfrekvensen bör för distorsionsfri diskantåtergivning ha en frekvens ca 5 ggr högre än den högsta inspelade frekvensen, vilken uppgår till minst 12 kHz. Alltför hög frekvens är dock inte bra med hänsyn till svårigheten med skärmning och ledningsdragnings.

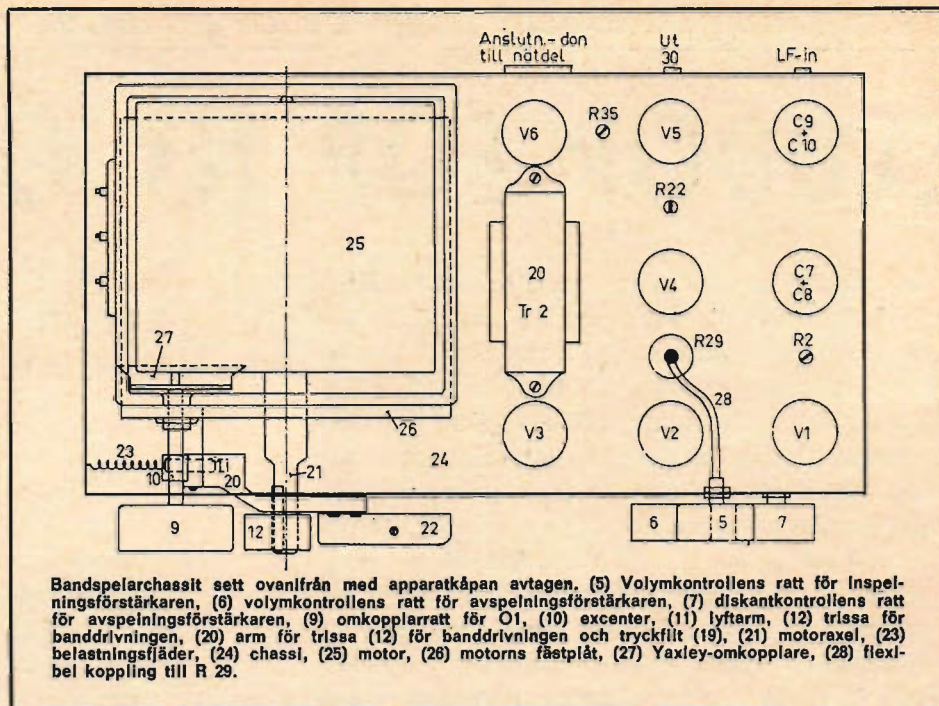
Frekvensen bestäms i oscillatoren av spolen L2 och kondensatorn C33. Ett högre värde på kondensatorn ger lägre frekvens och tvärtom. Spolen lindas lämpligen på en plastbobin utan järnkärna. En lindning 1—2 på ca 800 varv först och återkopplingslindningen 2—3 ovanpå med 200 varv. Trådtyckleken skall vara ca 0,3 mm. Bobinens längd = 40 mm, inre lindningsdiameter = 10 mm, gavlarna kvadratiska 30×30 mm. Hela oscillatoren skall skärmas, dock inte för nära spolen, vilket kan åstadkomma förluster och frekvensändring.

Raderströmmen justeras genom trimmern C29 till det värde fabrikanter rekommenderar, i detta fall 50 mA, dock kan vilket höghmigt huvud som helst användas till denna koppling. Rader-spänningen bestäms till stor del av kondensatorn C31, vilken tillsammans med raderhuvudet skall ge resonans vid oscillatorfrekvensen, vilket ger en stegring av spänningen över huvudet samtidigt som oscillators vågform förbättras.

INTRIMNINGEN

Intrimningen av bandspelaren underlättas betydligt om man har tillgång till ett oscilloskop, tongenerator och rörvoltmeter.

Oscillators vågform och frekvens kan ju lätt undersökas med dessa instrument. Rader- och förmagnetiseringsström bestäms enklast genom att en resistans på 1 000 ohm läggs i serie med resp huvud på jordsidan, varefter man med en rörvoltmeter direkt kan avläsa strömmen i mA på instrumentets voltskalar (1V=1mA, 10V=10 mA etc) genom att koppla instrumentet för spänningsmätning över motståndet.



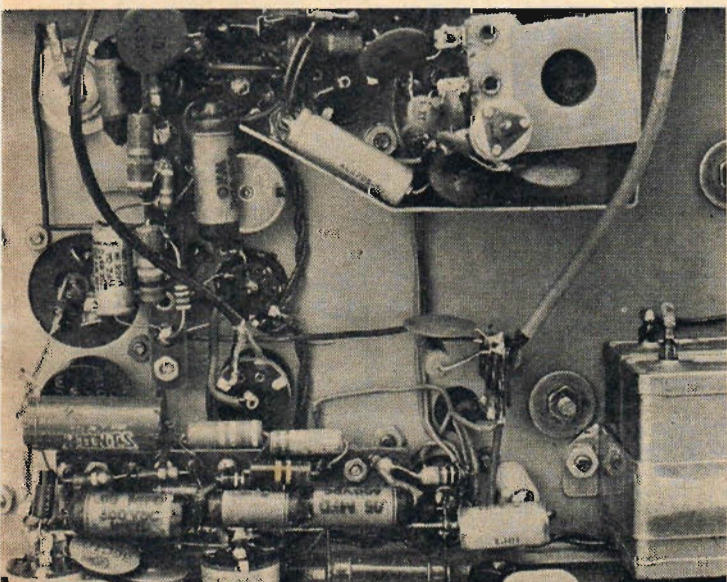
Nättdelen kan utformas efter godtycke. Dock är det som tidigare nämnts en fördel om den placeras på ett särskilt fristående chassi, vilket även gör anordningen lättare att hantera. Av vikt är att båda chassin har tillräckligt med ventilationshål, eftersom värmeutvecklingen blir avsevärd. Leister-chassin och lådor med genombrutna gavlar och väggar finns att köpa. De lämpar sig väl för ändamålet.

HÖGTALARNAS PLACERING

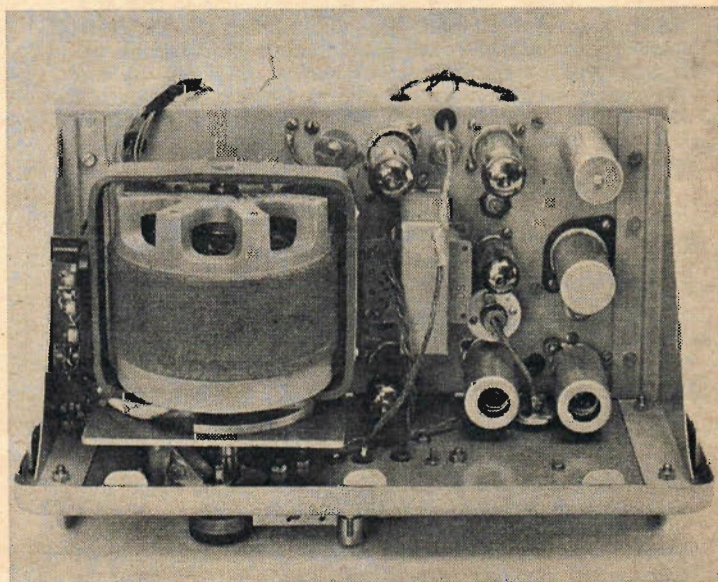
Högtalarpaceringen kan kräva en hel del experimenterande innan fullgott resultat erhålls. Den "fördröjda" högtalaren skall inte placeras för långt från den ordinarie högtalaren då fördröjningsljudet i så fall kan framträda på ett mindre angenämt sätt. Som högtalare kan en redan befintlig sådan användas, t ex TV-apparatens, särskilt om denna har sidoriktade högtalare, vilka ger ett mera indirekt ljud som lättare

blandar sig med ljudet från den vanliga högtalaren. Något stort basreflexsystem eller liknande rekommenderas däremot inte, då fördröjning av frekvenser under 100 Hz gör mycket litet till resultatet. Dessa frekvenser har ju så lång utklangstid på grund av stående vågor i uppspelningsrummet, att en fördröjning på några hundradels sekunder blir betydelselös i sammanhanget.

Till slut må påpekas att denna konstruktion naturligtvis inte på något sätt förringar värdet av stereoupptagningar. Dock är att märka att amerikanerna på senare tid på bandinspelningar med 3 kanaler använt det fördröjda ljudet som en tredje kanal för att vid avspelnning i små lokaler förbättra rymdindtrycket. Sådan 3-kanalsavspelnning kan naturligtvis komma ifråga med den här beskrivna fördröjningstillsatsen vid avspelnning av ordinära 2-kanals stereoskivor. Man får då ha ett mixersteg i stereoförstärkaren för det fördröjda ljudet.



Förstärkarchassit sett underifrån. Obs skärmsplåten som omger HF-oscillatoren (överst). De fyrkantiga "burkarna" nederst till höger är motorns startkondensatorer på 2 + 2 mikrofara. Jordskena har dragit omedelbart intill avspelningsförstärkarens kopplingsplint för att få kort ledningsdragnings.

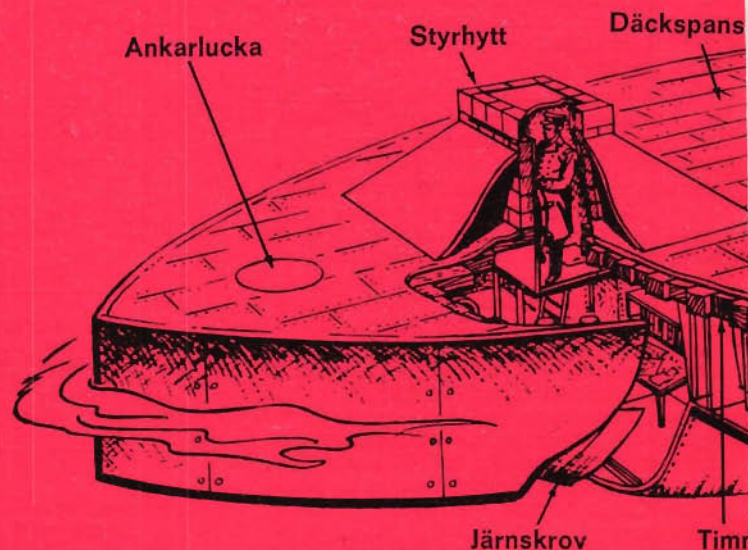


Förstärkarchassit sett ovanifrån. Den böjda spiralen till höger på bilden är en flexibel koppling som manövrerar inspelningsförstärkarens volymkontroll R 29. Nedtill på vänster sida skyttar belastningsfjädern 23.

ELDDOP FÖR NY ÖRLOGSEPOK

För hundra år sedan levde man i fruktan i USA. Inbördeskriget rasade och i södern arbetade man på ett hemligt vapen, som skulle förstöra nordstaternas flotta, bryta blockaden mot sydstaterna och avgöra kriget och Amerikas öde. Det blev en svensk, uppfinnaren John Ericsson, som kom att avvärja det hotet med sin epokgörande Monitor. Det var ett föga sjödugligt fartyg, men trots detta kom det att betyda en revolution när det gällde sjökrigföringen. Detta fartyg kom att sätta punkt för fregatternas och linjeskeppens epok. De kanonspäckade träskuppen försvann från haven och ersattes med pansrade örlogsmän, försedda med ett fåtal tunga artilleripjäser i rörliga kanontorn.

Av HARRY WALTON



Sydstaternas hamnar blockerades av nordstatsflottans fregatter och korvetter och det var bara djärva blockadbrytare som kunde föra förråd till Söderns kämpande arméer.

I Södern planerade man dock ett förkrossande slag mot blockadflottan. Den från Nordstaterna erövrade fregatten Merrimac skulle bli det hemliga vapen, som knäckte fienden. Merrimac skulle bli oöverbunden. Fartyget försågs med en väldig kasse matt av järnplåt, mot vilken kulorna skulle studsas, och det försågs också med en ramm, som skulle knäcka de blockerande skeppens träbordläggningar.

Söderns förhoppningar på detta fartyg var så stora att sydstatsflottans chef Stephen Mallory planerade att sända det till New York för att bomba och ödelägga staden och dess örlogsvarv. Det slaget skulle knäcka Nordstaterna och kriget skulle sluta med en seger för Södern.

Det var optimistiska drömmar, ty Merrimac — eller Virginia som det döptes till av sydstatsflottan — var inget sjödugligt fartyg. Bepansringen tyngde ner fartyget, som blev så pass djupgående som 6,7 m. Järnkasse mattan gjorde fartyget instabilt och farligt att manövrera i sjögång. Därtill var maskinerna alldeles för svaga — farten var inte högre än fem knop — och kolförrådet räckte bara för ett par dagars gång. Trots detta in jagade Merrimac skräck. På den tiden var pansarskepp nya och förfärliga ting.

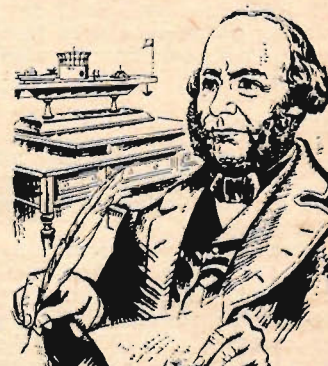
Nordstatsflottans amiraler tillhörde den gamla stammen. De kände naturligtvis till att både engelsmän och fransmän byggt bepansrade skepp, men de spjånade envist mot nymodigheterna.

Svensken John Ericsson — som tillbringade de sista 50 åren av sitt liv i USA — hade redan 1846 konstruerat kanoner med så stor kapacitet att det krävdes ett så starkt pansar att det skulle tynga ner dåtidens skepp alltför mycket om de skulle få ett fullgott skydd. Det krävdes en helt ny typ av fartyg för att stå emot de nya kanonerna — och John Ericsson konstruerade också ett sådant. Denna hans konstruktion förbättrades 1861 och fick namnet Monitor. När beslutet fattats byggdes Monitor i största hast. 132 dagar efter kölstreckningen stävade Monitor mot fienden.

Monitor innehöll många av Ericssons uppfinningar — maskiner under däck, fyror med luftfläktar, ett rörligt kanontorn, rekylavett och direkt koppling mellan maskin och propeller. Det var detta järnfartyg som skulle ge träflottorna dödsstöt.



Vid krigsutbrottet i april 1861 låg US Merrimac vid Norfolks örlogsvarv med nedmonterad maskin. Nordstaterna misslyckades med att få bort skeppet, men deras styrkor lyckades dock borra skeppet i sank och placerade dessutom tidror för att bränna torrdockan. Sydstrupperna räddade emellertid denna och lyckades bärga fregatten.



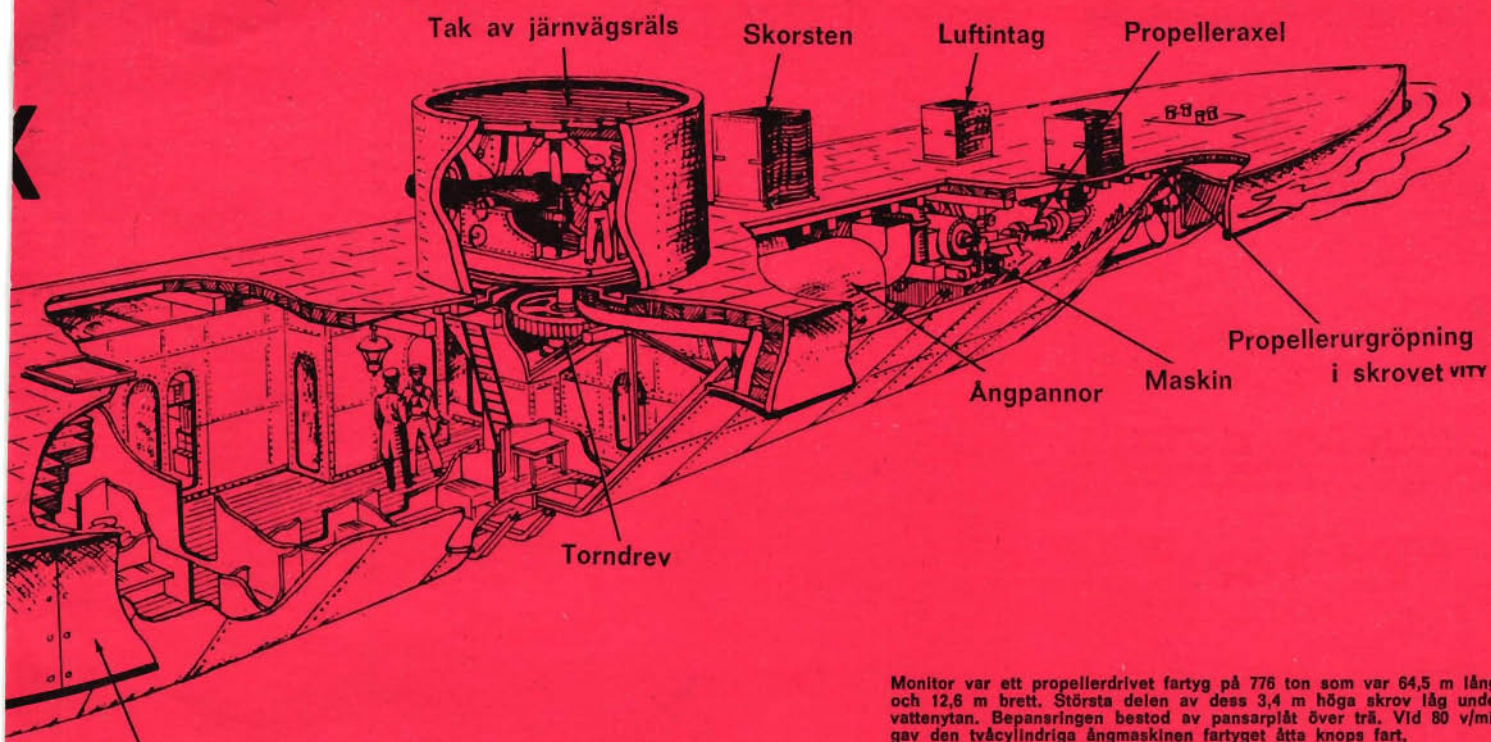
De nordstatsmyndigheterna fick kännedom om att man i Södern byggde om Merrimac till ett pansarskepp annonserade man efter konstruktionsritningar till bepansrade fartyg och satte upp en nämnd för att granska förslag. John Ericsson svarade genom att skriva till president Lincoln. Han erbjöd sig att på tio veckor bygga ett pansarfartyg.



Merrimac hade löpt ut. Den passerade oantastad förbi nordstatsfregatten US Congress och anföll örlogsbriggen US Cumberland. Cumberlands kanoner hade ingen verkan mot pansarfregatten och striden slutade med att Merrimac rammade briggen som sjönk med 121 man ombord. Merrimac anföll sedan Congress som sattes i brand. 136 man stupade ombord på nordstatsfartyget.



När Monitor bärgade en lotts den natten fick man höra talas om katastrofen. Vid niotiden på kvällen kom fartyget till Hampton Roads och fick där order att bistå fregatten US Minnesota, som gått på grund en distansminut utanför Newport News. Monitor lyckades dock inte dra fregatten av grundet. Halv åtta nästa morgon, den 9 mars, siktades Merrimac. Monitor lättade ankar.

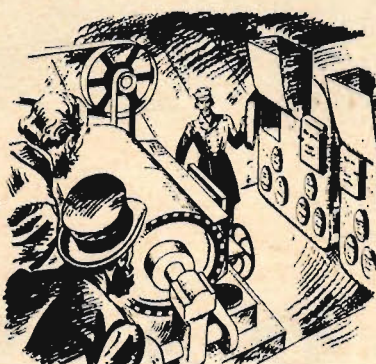


Monitor var ett propellerdrivet fartyg på 776 ton som var 64,5 m långt och 12,6 m brett. Största delen av dess 3,4 m höga skrov låg under vattenytan. Bepansringen bestod av pansarplåt över trä. Vid 80 v/min gav den tvåcylindriga ångmaskinen fartyget åtta knops fart.

ockar Pansarplåt



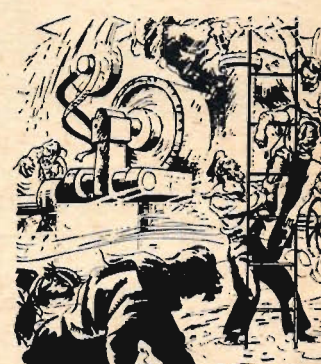
Brevet besvarades inte, men Cornelius Bushnell, som var en av Ericssons vänner, visade en modell av Monitor för presidenten. Presidenten övertalade beplansringsnämnden att ta idén under granskning. Lincoln förklarade att han inte kände till mycket om båtar annat än om flatbottnade båtar och att Ericssons båt i varje fall föreföll flatbottnad nog.



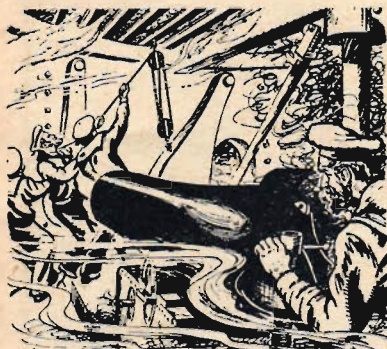
Den 25 oktober 1861 började man bygga Monitor vid Greenpoint på Long Island. Den 400 hk kraftiga maskinen hade två cylindrar med 91,4 cm diameter och 68,6 cm slaglängd gjutna i ett stycke och placerade på tvären i skrovet. Brytplattor, som satt 90 grader i sär för att övervinna dödpunkten i centrum, var kopplade till en enda vevtapp på axeln.



Många tvivlade på att järnmonstret skulle flyta. Men Ericsson stod tillsammans med andra på däck när fartyget gled ner i vattnet den 30 januari 1862. Arbetet bedrevs dag och natt då rapporter ingick om att Merrimac rustades för strid. Den 6 mars bogserades Monitor sydvärt med en besättning av 61 man under befäl av löjtnant John Worden.



Vid middagstid följande dag blåste det upp. Hårda vindar och grov sjö pressade in vatten under tornet. Rök fyllde maskinrummet och de besättningsmän, som kämpade för att utföra reparationer, måste bäras ut nästan kvävda. Roderlinorna trasslade ihop sig och fartyget blev manöverodugligt. Det var endast stiltje i sista stund som räddade fartyget.



Monitors två oreflade 28 cm-kanoner sköt massiva 76-kiloskuler som slet bort järnplåtarna från Merrimac. Elden skulle ha kunnat göra ännu mera skada om inte krutladdningarna begränsats till 6,8 kg per skott. Kanonerna var monterade i ett torn, som mätte 2,75 m i höjd och hade 20 cm tjocka järnväggar. Kanontornet var vridbart och manövrerades med hjälp av ånga.



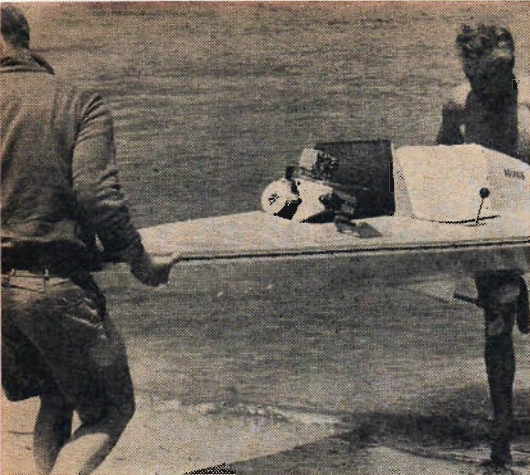
Striden rasade i två timmar och den lilla Monitor for som en terrer runt det större fartyget, som var bestyckat med tio kanoner. Monitor gäckade Merrimacs försök att ramma och gjorde upprepade försök att förstöra pansarfrigattens roder. Ibland var båda fartygen på bara några få meters avstånd. Klockan 11 på förmiddagen drog sig Monitor ur striden för att fylla på ammunitionsförrådet.



Under tiden anföll Merrimac Minnesota med föga framgång. Trots att förbindelsen med rorgångaren var dålig och att skyttarna hade vissa svårigheter att orientera sig återvände Monitor och återupptog striden. När skeppen vid middagstiden låg bara tio meter från varandra, träffades Monitors styrhytt av ett skott. Worden blev lätt sårad, antog att skadan var stor och gav order att gira undan.



Styrhyttens tak hade skadats och dagsljuset trängde nu in genom den uppfälta järnplåten. Worden antog att skadan var allvarligare än vad den var. Merrimac styrde också bort. Andreofficern på Monitor, som nu övertagit befälet, brydde sig inte om att jaga Merrimac, på grund av att styrhyttens hindrade skottlossning rakt förut. Under striden hade Monitor visat vad dess kanontorn dög till.



En hydrokart sätts i sjön (ovan). Lägga märke till propellerarrangemanget. Till höger en tävlingsbild. Förarna sitter med benen på däck. Nedan dras sågmotorn igång. Den ger båten en fart på ca 18 knop.



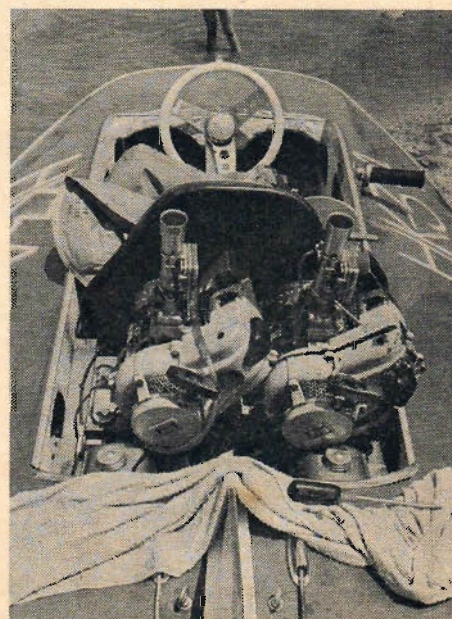
Ny plaskleksak från USA:

GÅ OCH BADA MED



Denna hydrokart fräser fram med 18 knops fart. Den drivs med en vattenjetmotor, dvs motorn är kopplad till en pump som slungar ut en vattenstråle akteröver. Bilden visar också med all önskvärd tydlighet det låga frilbordet akterut. Risken att aktern akär ner vid en tvär gir är ganska stor.

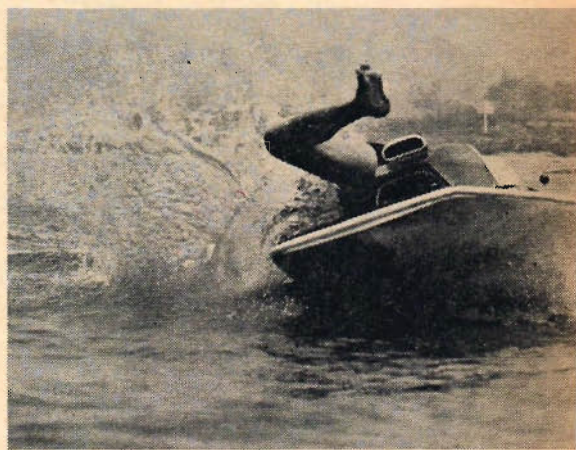
32 **TEKNIK** för ALLA 25/63



Denna racer är utrustad med två McCulloch-sågmotorer, som har få rörliga delar och ger 12 hästkrafter vardera vid 10 000 v/min.



Ofrivilliga bad hör till vanligheterna i hydrokart-sporten. Här går båten in i en tvär gir. Föraren glider på däck och förlorar balansen.



Plötsligt seglar han ut i det våta. I regel går det bra, men i en sådan situation är båtpropellern lika farlig som en vinande cirkelsåg på land.

ED GO KART

Hydro-karting heter den senaste flugan i Kalifornien. Det rör sig här om ett slags korsning mellan gokart och racerbåtar och den nya sporten har blivit populär inte minst bland gokart-entusiaster.

Båtarna är i regel byggda i fiberglas, har en sågmotor av gokarttyp monterad inombords och har så minimala mått att föraren måste sitta ovanpå farkosten. Trots det racerbetonade utseendet blir farterna inte anmärkningsvärt höga. De båtar, som vi visar på detta uppslag, har t ex en toppfart på ganska anspråkslösa 18 knop.

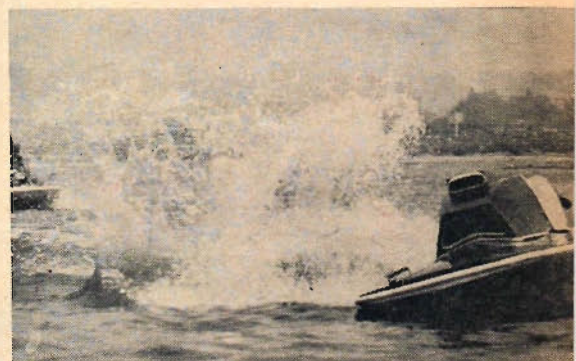
Motorarrangemangen är många. Det finns t ex vattenjetdrivna hydrokart och en tillverkare arbetar nu på en intressant idé när det gäller motorinstallation. Avsikten är att motorn skall göras snabbt utbytbar och bara genom att lossa en bult skall man kunna växla mellan motorer i tre effektklasser.

I detta sammanhang kan man fråga sig om den nya sporten är något för svenska förhållanden. Svaret på den frågan måste nog bli ett klart nej. Hydrokartbåtarna är nämligen, trots den rätt låga farten, farliga farkoster. De är byggda för lugna vatten och skulle

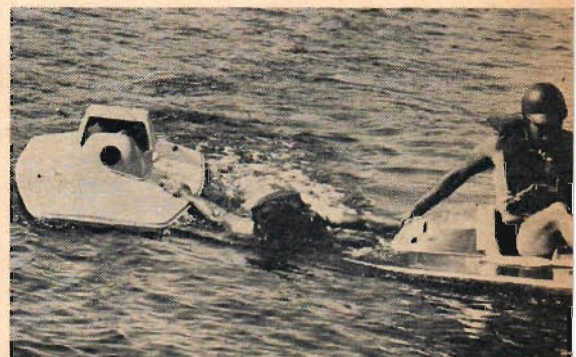
därför bli synnerligen otrevliga att köra i den krabba, korta sjö som karaktäriserar vattnen längs vår östersjö kust. Värre är emellertid att föraren sitter ovanpå båten och ofrivilliga bad tycks höra till de vanliga inslagen vid hydrokarttävlingar. Det behövs bara en svallvåg eller en tvär gir för att föraren skall åka i sjön och risken att då bli söndersågad av sin eller tävlingskamraternas propellrar är då otäckt stor.

Formel K till sjöss finns dock redan både i Sverige och Finland och har funnits i flera år. Det är den populära fartbåten Speedy, som är klassad i K-klassen, och den är både snabbare och säkrare än de amerikanska varianterna. I Speedy befinner sig föraren inombords och risken att skära ner i girar — som är uppenbar när det gäller de amerikanska hydrokartbåtarna — är praktiskt taget obefintlig.

I USA kostar en hydrokart ca 800 kr i byggsats och en färdig båt ca 1 500 kr, vartill kommer motorer i prislägen mellan 599—1 000 kr. Speedy kostar i byggsats 465 kr och färdigbyggd 875 kr och gör 22 knop med en 8 hästars utombordsmotor och 30 knop med 15 hk motor.



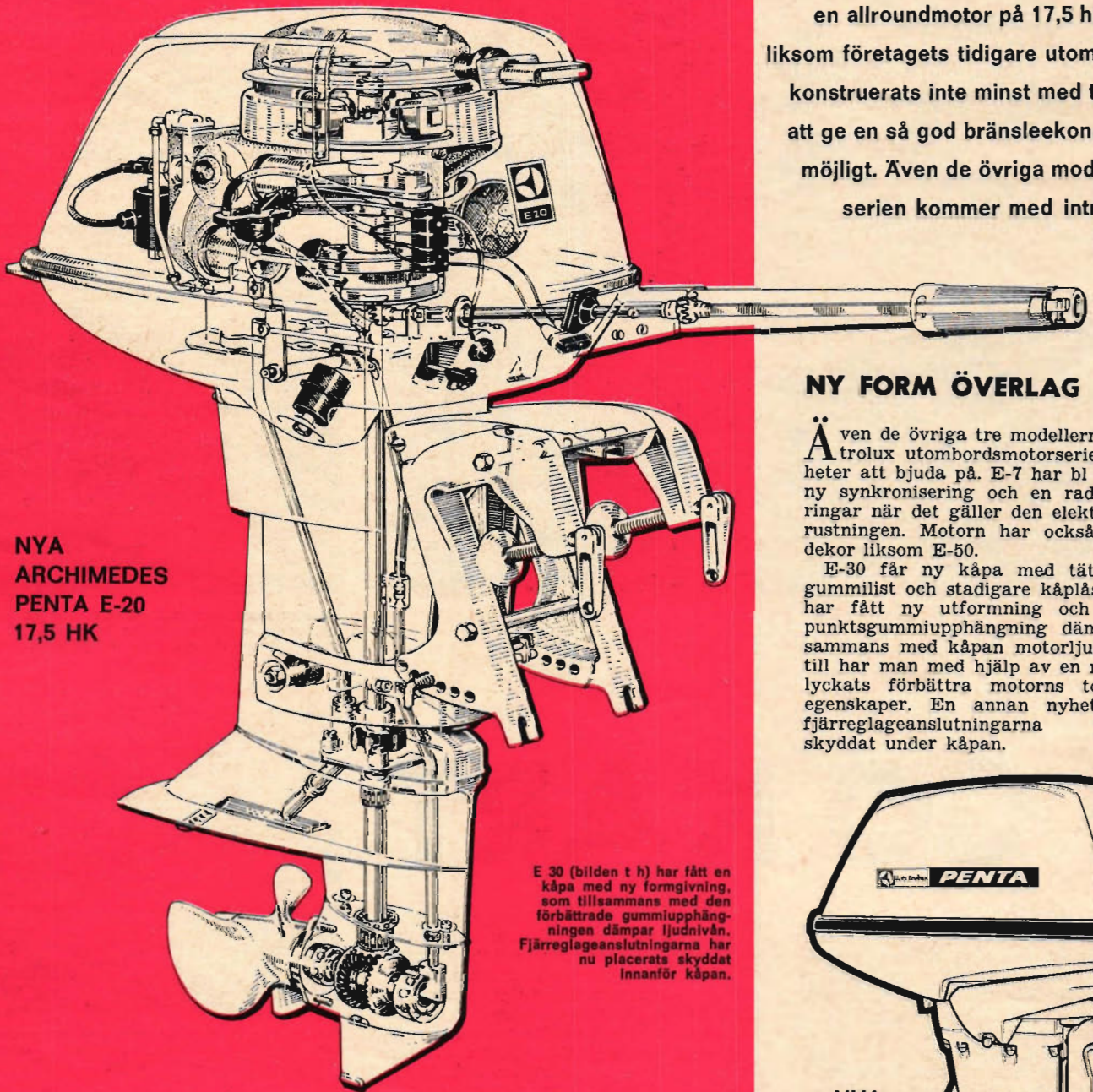
Föraren försvinner i skummet och en annan båt girar kvickt undan från olycksplatsen. Nu gäller det bara att komma upp på det torra igen.



En annan tävlingsbåt har kommit till platsen för verpan och olycksfågeln får nu försöka ta sig upp igen i sin båt.

NY STANDARD FÖR SNURROR

Electrolux kommer till nästa båtsäsong med en ny Archimedes-Penta. Det blir en allroundmotor på 17,5 hk, vilken liksom företagets tidigare utombordare konstruerats inte minst med tanke på att ge en så god bränsleekonomi som möjligt. Även de övriga modellerna i serien kommer med intressanta nyheter.



**NYA
ARCHIMEDES
PENTA E-20
17,5 HK**

Nästa år blir ett intressant år när det gäller utombordsmotorer. Som vi tidigare meddelat kommer det åtskilliga nya amerikanska och svenska motorer och urvalet för båtfolket blir därmed allt större.

Electrolux har nu presenterat sitt nya program för 1964 och den intressantaste nyheten är den nya Archimedes-Penta E-20. Denna är en två-cylindrig motor med en cylindervolym på 250 cc som ger 17,5 hk vid 5 500 v/min. Den följer i stort sett samma riktlinjer som gäller för de större E-30 och E-50. Liksom dessa motorer har E-20 vändspolning och

bränsleekonomin blir påfallande god. Enligt uppgift lär bränsleförbrukningen ligga så pass lågt som ca fyra liter i timmen vid ekonomikörning.

Till den goda ekonomin bidrar också en noggrant utprovad utformning av undervattensdelen. Växelhuset har testats i provtank vid Chalmers i Göteborg till dess man funnit en gynnsam utformning, som ger ett minimum av virvelbildningar vid körning. På detta sätt har vattenmotståndet minskats med inte mindre än 10 procent.

Archimedes-Penta, som länge sat-

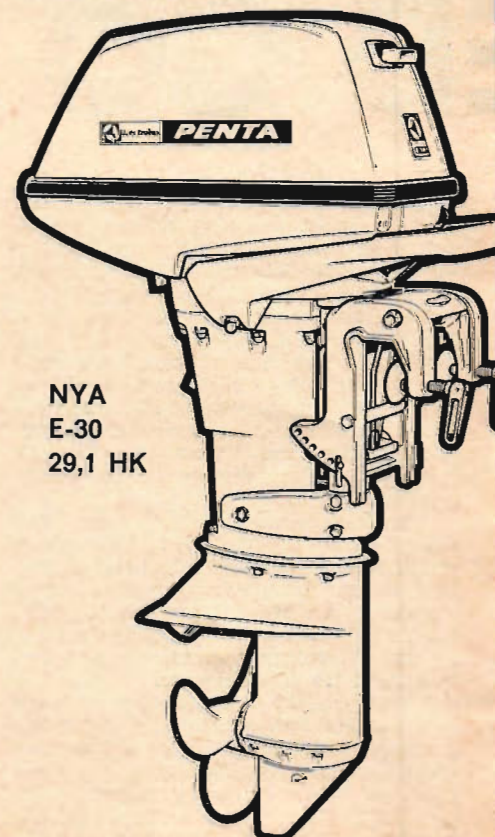
(Forts på sid 46)

NY FORM ÖVERLAG

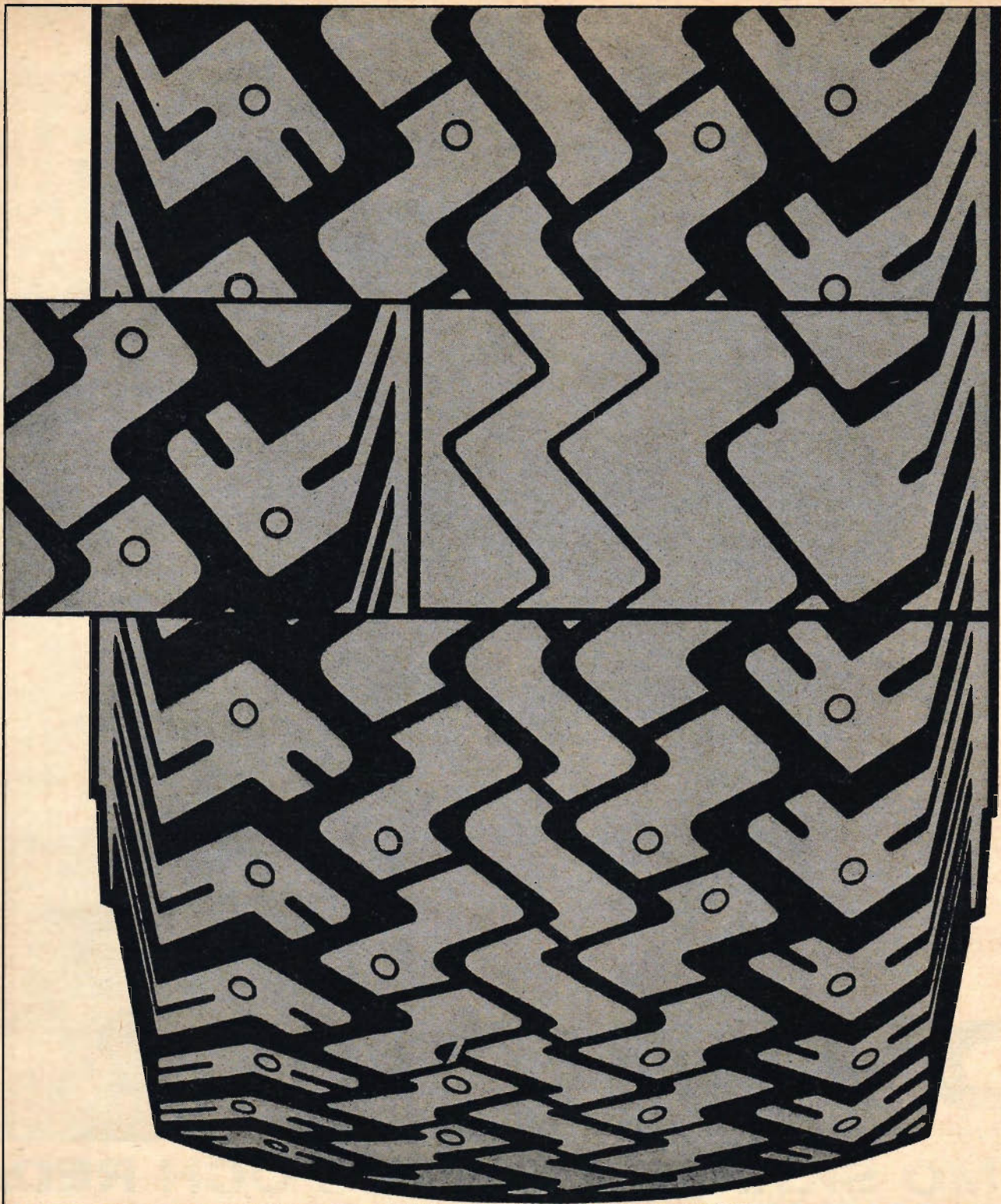
Även de övriga tre modellerna i Electrolux utombordsmotorserie har nyheter att bjuda på. E-7 har bl a fått en ny synkronisering och en rad förbättringar när det gäller den elektriska utrustningen. Motorn har också fått ny dekor liksom E-50.

E-30 får ny kåpa med tättslutande gummilist och stadigare kåplås. Riggen har fått ny utformning och en sexpunktsgummiupphängning dämpar tillsammans med kåpan motorljudet. Därtill har man med hjälp av en ny trottell lyckats förbättra motorns tomgångsegenskaper. En annan nyhet är att fjärreglageanslutningarna placerats skyddat under kåpan.

E 30 (bilden t h) har fått en kåpa med ny formgivning, som tillsammans med den förbättrade gummiupphängningen dämpar ljudnivån. Fjärreglageanslutningarna har nu placerats skyddat innanför kåpan.



**NYA
E-30
29,1 HK**



Här skall dubbarna sitta!

Små ringar i slitbanan på nya vinterdäcket Ultra-Grip märker ut var dubbarna bör sättas. De bildar hela 8 rader, så att man inte riskerar att dubbar vid en tvärbromsning halkar i spår från andra dubbar.

Tror ni det blir för dyrt med dubbar? Tänk då på detta:

Fler och fler bilar rullar på dubbdäck och minskar därmed bromssträckan till hälften på isgata. När ni kört någon tid i vinter vill kanske ni också ha dubbat.

Därför skall ni skaffa Ultra-Grip. Det är förberett för dubbning — och det är samtidigt ett idealiskt vinterdäck, som ger bra

greppförstärkning där dubbar inte hjälper (t. ex. nyfallen snö, modd, slask).

Vad händer när vintermönstret tar slut?

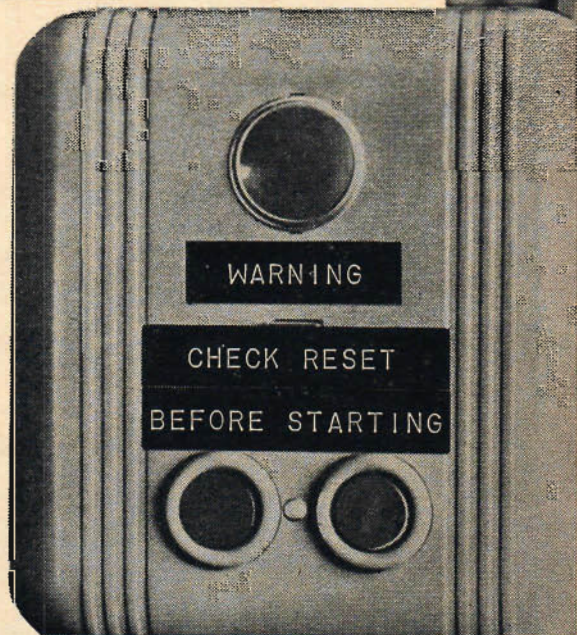
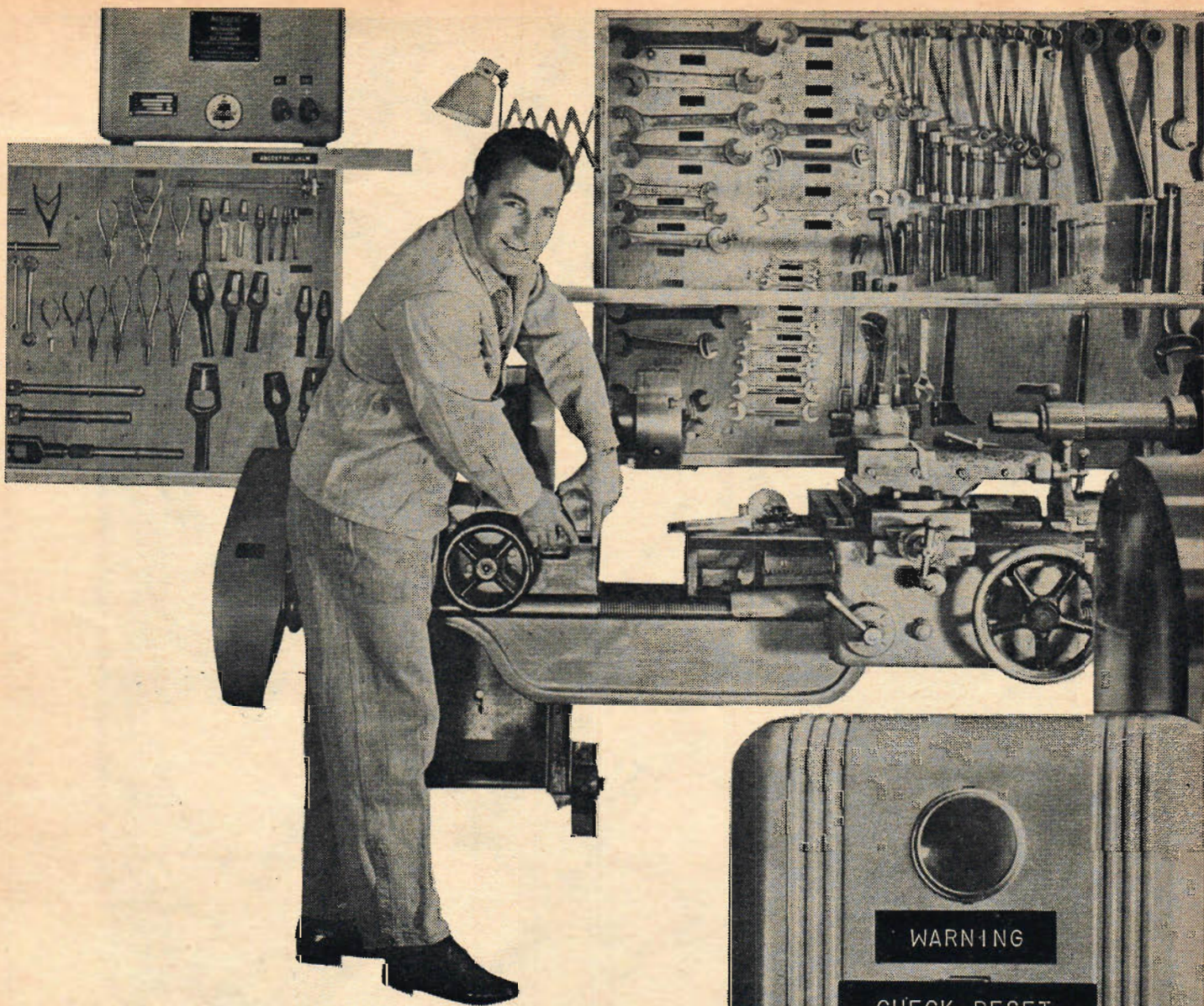
Det ser ni på bilden. Mönstret på Ultra-Grip är byggt i två våningar. När det öppna vintermönstret (bra dubbfäste) nötts bort, kommer det fram ett nytt mönster.

Det har breda, långsgående mönsterribbor, så att däcket rullar mjukt och tyst även på hårda sommarvägar.

Och det håller länge. Noga räknat finns det 30 procent gummi kvar att slita på, även sedan vintermönstret tagit slut på Ultra-Grip.

TRELLEBORG





DYMO

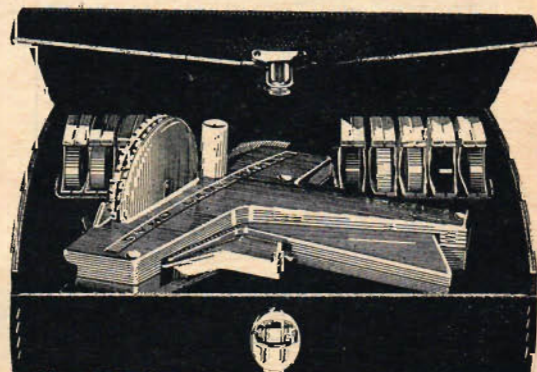
Alla dessa föremål är märkta med självhäftande, reliefpräglade DYMO-etiketter.

DYMO SKAPAR ORDNING OCH REDA

Med DYMO präglingsverktyg gör Ni eleganta, hållbara etiketter just när Ni behöver dem. Det tar inte många sekunder och varje etikett kostar bara några ören. Ställ in en bokstav, tryck in präglingshandtaget... och etiketten matas automatiskt fram med vit reliefpräglad text, som ger maximal läsbarhet mot märkbandets kontrasterande bottenfärg. Det finns 10 färger att välja på.

En DYMO-etikett av självhäftande PVC-plast fäster på praktiskt taget vilket underlag som helst; den lossnar inte, den bleks inte och går lika bra att använda ute som inne. BARNENS leksaker, skolböcker, sportgrejor. MAMMAS förvaringskartonger, syltburkar, skåp. PAPPAS verktyg, trädgårdsredskap, fotoutrustning. FAMILJENS handdukshängare, medicinskåp, resväskor...

DYMO säljes genom ett nät av återförsäljare över hela landet.
Generalagent Eribolaget, Stockholm.

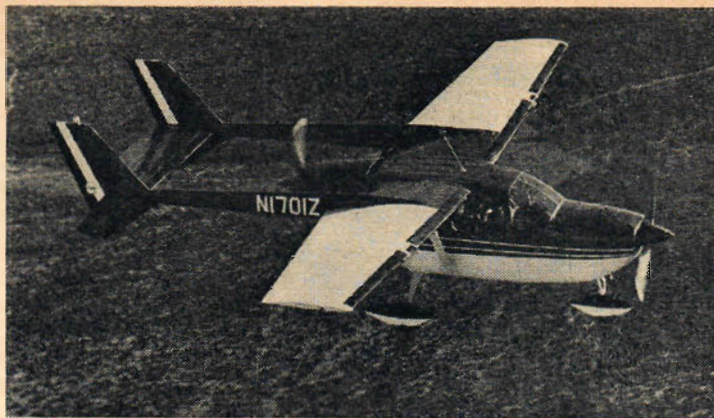


DATA och PRESTANDA:

Spännvid	11,6 m
Längd	9,1 m
Höjd	2,9 m
Bränslemängd,	
standard	350 liter
Maxvikt	1 770 kg
Marschfart	278 km/tim
Startsträcka	190 m
Landningssträcka	200 m

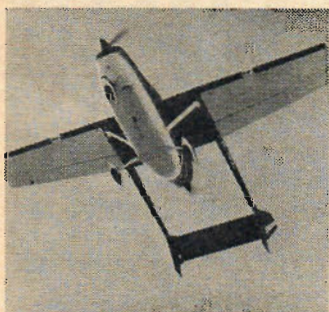
Tvåmotorsäkerhet blir ett allt vanligare krav inom affärsflyget. Normalt brukar motorerna vara placerade i vingarna. Om en av dem stoppar är flygplanet så konstruerat och vikten så avpassad att det kan flyga vidare och till och med stiga om stoppet skulle inträffa strax efter lättningen. Men placeringen på sidan om symmetriaxeln gör att den motor som är i gång vill dra snett, vilket måste motverkas med sidroder och omtrimning.

Cessna har nu kommit med ett tvåmotorigt affärsflygplan, där denna nackdel är eliminerad. Idén är inte ny: den har förekommit på



Cessna Skymaster har en dragande och en skjutande propeller. Fördelen med detta arrangemang är att planet kan flygas med bibehållen balans och oförändrat trimläge även om en av motorerna skulle stanna.

LÄTTFLUGET MED TANDEM-MOTORER



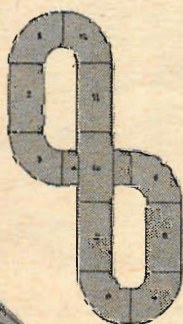
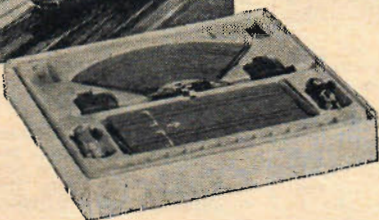
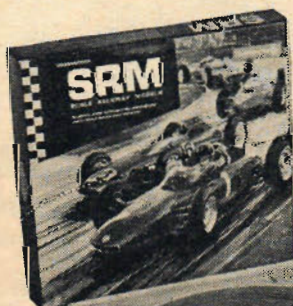
Motorarrangemanget har gjort det nödvändigt att införa "tvestjärt" — bommar som förbinder vingarna med stjärtpartiet.

flygplan i tyngre klass tidigare. Den innebär att båda motorerna är placerade i kroppen. En i nosen på sedvanligt sätt, en i bakkroppen med skjutande propeller. Arrangemanget har nödvändiggjort införande av "tvestjärt", dvs kroppsbommar som förbinder stjärtpartiet med vingarna. Den bakre propellern är alltså placerad mellan dessa. Landstället är fast, och har fjädrande stälben såsom fallet är på Cessnas mindre, enmotoriga typer. Motorerna är på vardera 210 hk.

Skymaster har den nya modellen döpts till. Flygplanet har plats för sex personer. Det kan givetvis förses med all den utrustning som ett modernt affärs- eller taxifygplan behöver: blindflyginstrument och navigationshjälpmedel, autopilot, avisningsanordningar och till och med syrgas. Tjänstetopphöjden är nämligen mellan 6 000 och 7 000 meter. Normalt lär sig ju en flygare först handskas med enmotoriga plan och skaffar sig en viss erfarenhet av dessa innan han tar steget upp i den två-

motoriga klassen. Den ställer nämligen betydligt större krav på honom — inte minst i samband med instrumentflygning. I Cessna Skymaster är det betydligt enklare att sköta två motorer, eftersom de var för sig inte påverkar planets trimning genom att dra snett. Skymaster har från start till landning flugits med endast en motor i taget, vilket går lika bra om man bortser från att prestanda givetvis blir något sämre.

Sven Sandberg



SRM

'Verkligheten' i miniatyr

SKALA 1:40

Den perfekta banan med "riktiga" modellracers

PRIS 109:—

NU I SVERIGE

Standardsats innehåller

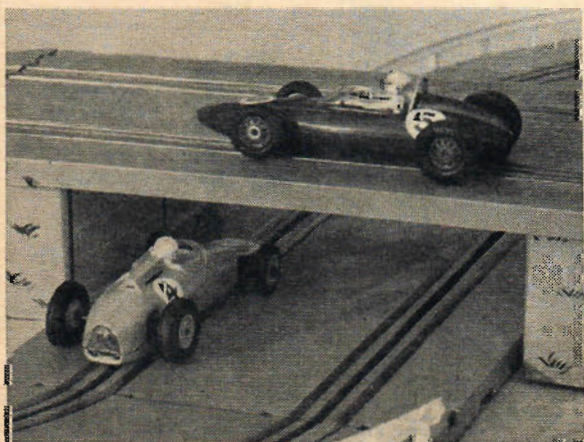
- 6 raka sektioner
- 6 90° kurvsektioner
- 6 barriärer
- 1 viadukt
- 2 Grand Prix Racers
- 2 Fartkontroller
- Kan utvidgas för upp till 6 bilar

SRM betyder:

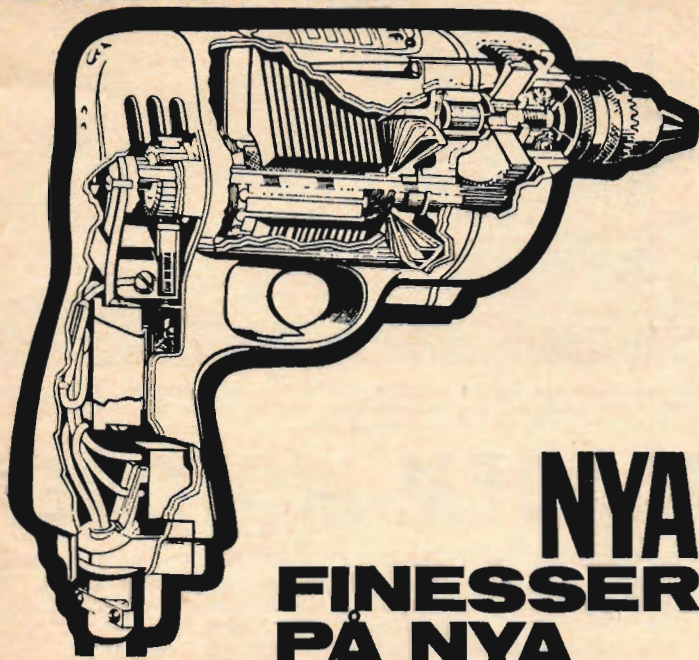
- Skalastigheter upp till 390 km
- Patenterad separatfjädring på alla fyra hjulen
- Parallellstagsstyrning
- Accelerationssnabb 3-polig motor
- "Fyrväxlad" variabel fartkontroll
- Absolut jämn bana

B BECKMAN & CO AB

Malmtorgsgatan 8, STOCKHOLM C Tel. 21 12 34



ÄNNU BÄTTRE



**NYA
FINESSER
PÅ NYA**

Wolf

SUPER SAFETYMASTER

★ Ny motorkonstruktion med sensationella "PTFE"-lindningen ★ Extra säkerhet. (S)-märkt och □ dubbelisolerad. Jordad ledning obehövlig ★ EXTRA kraft för tunga jobb ★ Yrkesmässiga tillbehör för alla slags jobb



En perfekt kombination – råstark, säker och pålitlig. En helt ny motor som ger tillfredställande kraft för de hårdaste uppgifter – "PTFE"-lindningen och avancerad konstruktion gör den nästan "oförstörbar". Lägg därtill dubbelisoleringen, som ger extra säkerhet (jordledning obehövlig) samt alla de stabila yrkesmässiga tillbehören och Ni har den idealiska kraftkällan till hands för reparationer, underhåll och hobby, för bilen, villan och båten.

RIKTPRIS 199:–

Till Er som söker **KVALITET** Inkl. sidhandtag
Till Wolf El. tools Ltd, Box 510, Stockholm-Älvsjö 5.
V.g. sänd mig alla informationer om nya Wolf SUPER SAFETY-MASTER och serien av yrkesmässiga tillbehör.

Namn _____
Adress _____
Postadress _____

TFA 25/63



**GÖR DET
SJÄLV
TILL JUL**

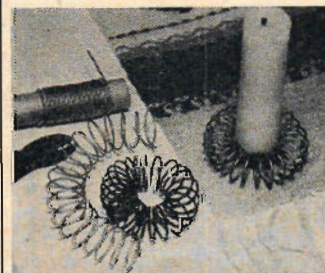
Av Hansjörgen Sönderköge



Man kan lätt göra snygga ljusstakar med hjälp av litet gips och pepparkaksformar. Formarna klipps upp med en sax så att de kan böjas ut. Smörgåspapper läggs sedan i formen, som spänns ihop med en gummisnodd. Först håller man i en smula mycket tjock gipsblandning, vilken har till uppgift att täta formen. Sedan när denna är torr håller man i vanlig gipsblandning. Innan denna torkar sätter man ett ljus i formen så att det bildas ett hål i rätt storlek. Ljusstaken kan sedan målas med plakatfärg.



Det är inte svårt att göra smygeskrin och flaskbrickor av snören eller repstumpar. Stryk på en smula textillim på snöret, låt det torka i fem minuter och varva sedan som bilden visar. Botten kan göras av styv kartong. Smygeskrinet har gjorts på så sätt att snöret virats runt en syltburk. Skrinet stryks på utsidan med klarlack och kläs på insidan med tyg.



En ljusstake som passar för alla stearinjustyper kan göras av järn- eller koppartråd som viras till en spiral över t ex ett kvastskäp. Till varje stake går det åt ca 1 meter 2–3 mm tråd. Spiralen fästs ihop genom att man låter ändarna gå in i varandra. Staken kan antingen målas eller få behålla metallfärgen.



VW-ÄGARE
Sitt inte och frys i Er VW. Gör som 1000-tals VW-ägare redan gjort. Montera

STEELY Rapid

värmeaggregat i rostfritt material konstruerat för Volkswagen. Godkänt av VW-verken i Wolfsburg. KOLOXIDSÄKERT.

Tala med Eder bilverkstad el. tillskriv generalagenten

AB INTER-PRODUCTS
Hjärnegatan 3 – Sthlm K.
Tel. 54 11 38. 54 11 39

**KALL-
START?**



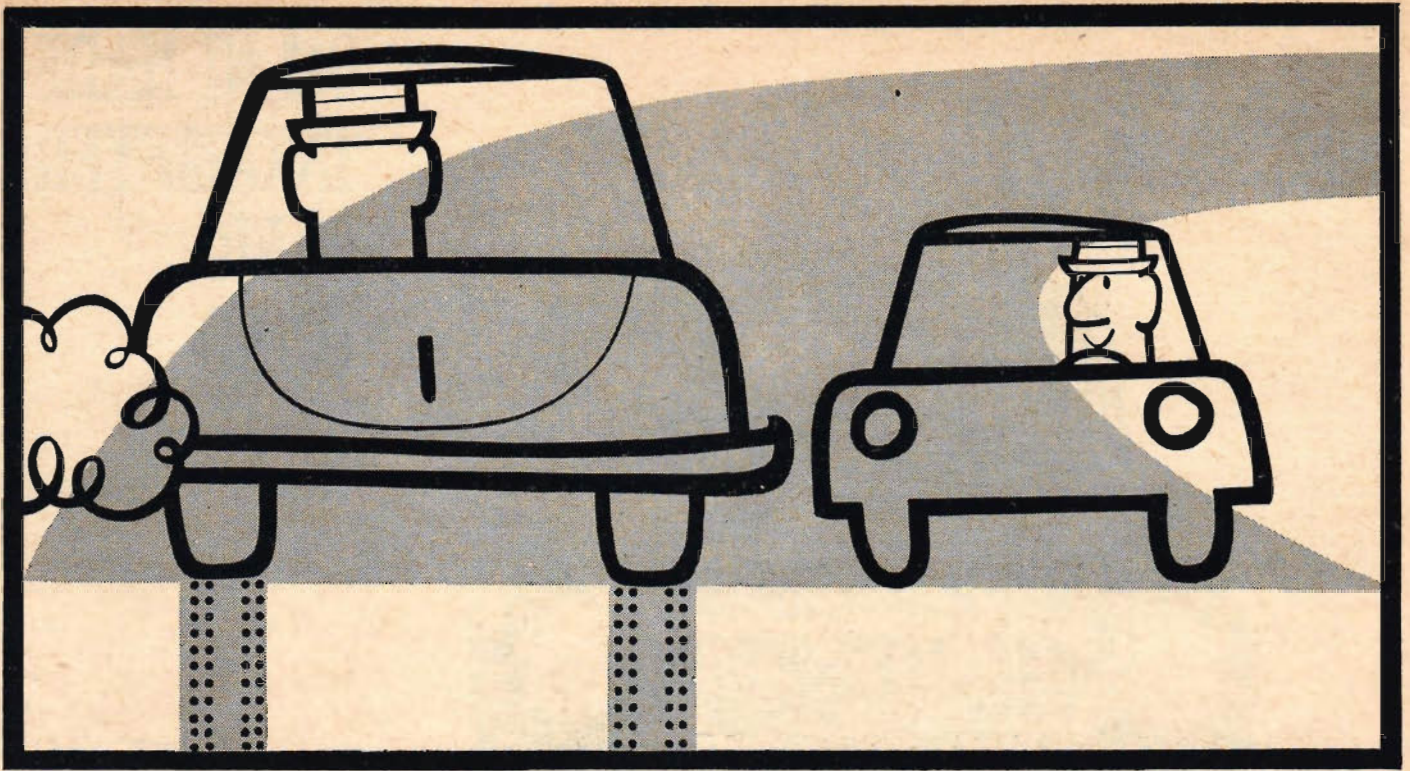
REDEX

Lubrocharger

REDEX ovansmörjningsapparat hjälper Er minska friktionen i Er motor. Det behövs inte vara särskilt kallt för att slitaget skall öka avsevärt vid en start. Minska detta slitage genom att montera en REDEX Lubrocharger. Med detta instrument kan Ni ge Er motor en injektion på ung. 5 cc REDEX vid starten eller överhuvudtaget när som helst när förslitning och påfrestning är stor. Lätt att montera. Använd nedanstående kupong vid rekvisition av upplysningar eller instrument.

Till
Göte Andersson & Co AB
Box 16234
Stockholm 16

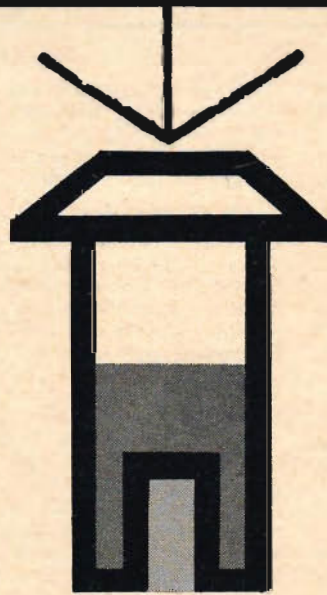
Jag önskar erhålla
 närmare upplysningar om REDEX Lubrocharger.
 en st. REDEX Lubrocharger å kr. 59:50 att uttagas per postförskott.
Namn: _____
Adress: _____
Postadress: _____ TFA 25



TRYGGT!

Vid rundbaneprov på spolad sjöis har dubbeldubben visat sig ge betryggande sidstabilitet även efter 1000 miles körning.

- Dubbeldubben är rörformad vilket betyder att den har dubbla greppkanter.
- Dubbeldubben är självslipande. Den är lika effektiv under hela sin livslängd.
- Dubbeldubben är enflänsig och därför skonsam mot däcket.
- Dubbeldubben håller tills vinterdäcket är utslitet.
- Dubbeldubben ger fullt väggrepp till lägsta konsumentpris.



DUBBEN SOM GER DUBBELT VÄGGREPP

**dubbel
dubb** 

Distribueras genom AB Svenska Gummicentralen

SÖDERFORS

SÖDERFORS INGÅR I STORA (STORA KOPPARBERGS BERGSLAGS AKTIEBOLAG)

OM NI HADE TAXAMETER PÅ ER VOLVO



Om bilar hade taxametrar som visade den totala milkostnaden — då vore det lätt att välja den mest ekonomiska. En god uppfattning om en bils ekonomi får man dock genom att titta närmare på de faktorer som påverkar bilkostnaderna.

Inköpspriset

En del av det Ni betalar för en ny bil får Ni igen när Ni senare byter den. Hur mycket beror på märkets andrahandsvärde. Volvos andrahandsvärde hör till marknadens bästa. Därför är en Volvo ekonomisk i inköp.

Bensinförbrukning

Volvos B18-motor med 5-lagrad vevaxel är ovanligt bränslesnål. Det bevisas av laboratoriemässiga mätvärden. Det bevisas också av fem ekonomiloppsegrar under 1962 och 1963, där resultaten varierade mellan 0,573 och 0,652 l/mil.

Förutom ekonomi ger B18-motorn hög marschfart och accelerationsresurser för säkerhetsnabba omkörningar.

Service

Det finns auktoriserade Volvo-verkstäder över hela landet. Alla tillämpar Volvos riktpriiser — både på delar och arbete. Volvos

reservdelar ligger mycket fördelaktigt i pris. Volvos kvalitet, driftsäkerhet och slitstyrka bidrar också till låga servicekostnader. Volvo behöver numera underhållsinspektion endast var 1000:de mil.

Fasta kostnader

De fasta bilkostnaderna — skatt, försäkring, etc. — utgör en väsentlig del av Era bilutgifter. Här ger Volvo en ekonomisk förmån som inget annat bilmärke kan erbjuda: den unika 5-åriga PV-garantin. Ni slipper kostnaderna för vagnskadeförsäkring i 5 år!

Utrustning

När Ni köper en Volvo får Ni en komplett utrustad bil med bl.a. helljussignal, elektrisk vindrutespolning, vindruta av lamellglas som ger fri sikt även efter stenskott, effektivt rostskydd och stöldskydd, nollställbar trippmätare, bländfri backspegel.

Verkligt väsentligt är Volvos genomtänkta säkerhetsutrustning med bl.a. fabriksmonterade trepunkts säkerhetsbälten med förstärkta fästpunkter.

Många andra bilar kan erbjuda Er något av det Volvo ger.

Inga andra bilar kan ge Er allt det Volvo ger.



nu värd
mer än 30%
mer

Sedan hösten 1962 har premierna för vagnskadeförsäkring höjts med 32—50 %. PV-garantins värde har ökat i motsvarande grad.



VOLVO

för ekonomins skull

MOTORVÄG . . .

(Forts från sid 11)

Hur mycket kunskaper man än har om förarnas beteendemonster och hur väl man än utnyttjar dessa kunskaper vid nya vägförbättringar kvarstår emellertid faktum att dagens trafik ut-sätter bilföraren för en enorm påfrestning. Här, liksom inom rymdtrafiken, tar man nu elektroniken i sin tjänst. Försök pågår i USA med två typer av elektroniskt kontrollerad motorvägstrafik. Dels en styrkontroll som fungerar så att en kabel i vägbanans mitt sänder en radiovåg till en detektor ansluten till bilens styrsystem. Avviker bilen från mittlinjen återförs den genast till rätt kurs via servo-styrning. Dels också ett system av sändare utefter vägen som åstadkommer ett stort antal osynliga vägspärrar i rad. Dessa vägspärrar står i kontakt med bilarnas servobromsar. Kommer en bil för nära framförvarande, träder bromsarna automatiskt i funktion för att vid behov helt stanna fordonet.

Här hemma i Sverige går debatten om vägförbättringar vidare. På små vägstäm-mor och i storkommuner, i stadsfullmäktige och i rege-ring. En vacker dag får vi väl uppleva att t o m E 4 blir motorväg. Tekniken gör

vådiga landvinningar men människan är tämligen oför-änderlig. För det är väl en roande tanke detta att det rent fysiologiskt inte tycks vara märkvärdigare att fara till månen än det är att köra bil från Stockholm till Södertälje under rusningstid?

ATOMRAKETEN . . .

(Forts från sid 15)

skulle ändå den utlösta, okontrollerade energin vara mindre än 0,1 procent av vad en liten atombomb ger ifrån sig!

De största riskerna härrör ifrån den eventualiteten att en fullt arbetande kärnreaktor i ett övre raketsteg kan falla ned på terra firma och orsaka nedsmittning ifall den kemiska boostern, marksteg- get, plötsligt strejkar. För NERVA:s del är det ordnat så att den aldrig görs kritisk förrän just när den skall arbeta i RIFT under flygpro- vens andra och sista drivfas. En variant av detta problem är svårigheten att se till att en aktiv reaktor på väg ned mot jorden från en krets bana absolut förstörs och sprängs i småbitar, så att inga bitar finns kvar, som är tillräck- ligt stora för att underhålla kärnklyvningen även om re- aktorn är överkritisk. Ett av de återstående problemen vid NERVA är just att bygga in ett system med självförstö- relse som följd i sådana fall.

KONI STÖTDÄMPARE

"... helt annat än alla andra ..."

Reparer-
bar

OBS!
NY GARANTI:
2 år oavsett
antalet körda
mil

Justerbar

— hos branschfirmor
eller direkt från

AB KARNAG

Katarinavägen 22, Stockholm Sö
Tel. växel 44 00 05



TRANSISTORTÄNDNING

beskriven i Radio &
Television nr 6, 1963.

Transistor 2N174 Pris 35:— netto
Diod 1N1193A „ 36:— „
Zenerdiod 1N1789 „ 34:— „
Kylfläns „ 17:— „

KATALOG NR 12 UTKOMMEN



Sändes mot frimärken eller 3:—
per postgiro 25 12 15 eller per
postförskott 3:45.
(Stryk under det önskade.)

Namn

Adress

Postadress TFA 25

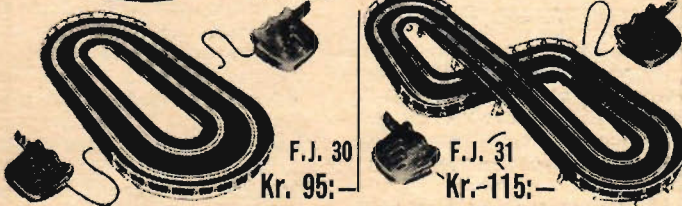
ELEFA

RADIO & TELEVISION AB

HOLLANDARGATAN 9 A, BOX 3075,
STOCKHOLM 3, TELEFON 08/240280

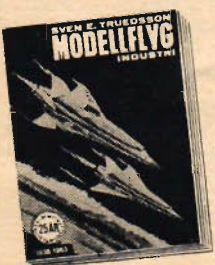
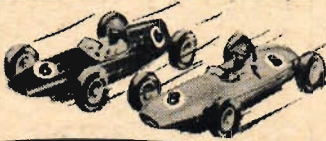
TOPPNYHETER! SCALEXTRIC miniracing presenterar:

NYTT BANMATERIAL I 1963 års satser!
Det nya PLEXYTRACK är ett elegant böjbart ban-
material med självsläande skarvanordning. Kombi-
neras lätt med 1962 års gummibana med skarvbana
No PT50.



Formula Junior. Nya billiga grundsatser.

De nya F. J.-satserna innehåller
bilar av typ Formula Junior
COOPER och LOTUS vilka är
försedda med framhjulsstyrning
och fjädrande bakhjul.



Senaste Modellnytt

STORA JUBILEUMSKATALOGEN

Försumma inte att genast anskaffa vår nya
jätte-katalog över modellflyg, modellmotorer,
modellbåtar, radiokontroll och all slags till-
behör. Pris kr 2: 25

Köp katalogen hos hobbyhandlaren — eller
skriv till oss NUI

NYA BILAR		Kr 19: 50 No C 67	Kr 19: 50 No C 66
No C 70	Formula J:r Lotus	o. Cooper m. styrning	
Bugatti	Alfa Romeo	No K 1	Go-Karts
No C 69	No C 71	No B 2	Hurricane MC
Ferrari GT	Auto Union		

Rekvirera NYA KATALOGEN!

SCALEXTRICS 1963 års katalog med svensk
text och prislista innehåller världens största
Mini-racing sortiment. FINNES HOS HOBBY-
HANDLAREN — har Ni ej tillgång till hobby-
affär, skriv oss direkt idag.
— Kataloger betalas med frimärken

... st MODELLFLYG-	
... katalog 63	2: 25
... + porto	0: 50
SPECIALKATALOGER	
... st SCALEXTRIC-	
... svensk 63	1: 25
... st TRI-ANG Minic ships	0: 60
... st TRI-ANG Minic	
... Motorways	0: 75
... st TRI-ANG ROVEX	
... TT Tåg	0: 75
... st AURORA Plast-	
... modeller	0: 75
... st FLEISCHMANN Tåg	1: —
... st Pocher Tåg	0: 75

SVEN E. TRUEDSSON
MODELLFLYGINDUSTRI - MALMÖ

Östergatan 20 MALMÖ C

Namn:

Adress:

Postadress:

Kataloger kan bet. med frimärken
Helst stor valör.



Dags igen

för Start pilot

GASOMATIC

ORIGINAL STARTVÄTSKA

Start-Pilot Gasomatic ger blixtnabb start i den svåraste kyla. Ni spar batteri och startmotor och motorn når snabbare normal arbetstemperatur. Vätskan förhindrar korrosion och ger omedelbar toppsmörjning. Köp idag, men se till att det står Start-Pilot Gasomatic på flaskan — den innehåller startvätska som utprovats, godkänts, används och rekommenderas av ledande motorfabrikanter.

Fjärreglage i olika utföranden och prisklasser möjliggör bekvämare, effektivare och mer ekonomisk användning av startvätskan — en fördel som Start-Pilot erbjuder Er. Reglaget som monteras vid förarplatsen finns alltid på plats för snabb användning.



HESSELMAN BIL-AERO AB

BOX 42046 - STOCKHOLM 42 - TEL VX 08/19 04 80



TRIX EXPRESS

skala H0

Varför TRIX EXPRESS?

Jo, TRIX EXPRESS är enda tåget med äkta tvåtågssystem, vilket andra system först med hjälp av luftledning kan uppnå. Med luftledning har TRIX EXPRESS äkta tretågssystem.

Därför TRIX EXPRESS!!

TRIX EXPRESS säljs genom

HARALD SWEDBERG AB

i alla välsorterade hobby- och leksaksaffärer

HAN SATTE VÄRLDEN PÅ HJUL

(Forts fr sid 17)

där de första vagnarna testades i gyttna, bergsterräng, och på oländiga vägar för att få fram felaktigheter i chassi, motor och alla andra delar. Ford gjorde mycket av detta hårda testarbete själv. Från hans kontor intill experimentrummet kunde han dyka upp hos arbetarna med idéer. Sorensen gav idéerna grova konkreta konturer, medan Gamb ritade upp det hela. Sedan arbetade de alla ihop med att framställa detaljerna, och byggde samman dem till en bil och testade denna.

Man brukar säga att T-Forden blev berömd tack vare två nykonstruktioner: planettransmissionen och svänghjuls magneten, som alstrade en högspänning, snillrikt fortplantad till de fyra tändstiften. I själva verket var ingendera konstruktionen helt ny. Några av de tidigare fordarna hade haft planettransmission och svänghjuls magneten hade använts på flera olika sätt och i olika sammanhang. Ed Huff, som var engelsman, kan ha sett den i någon av de tidiga Lanchesterbilarna i England. Ford importerade f ö utländska bilar för att studera dem, något som Fordfabriken fortfarande praktiserar. Vad som är säkert är att både svänghjuls magneten och planettransmissionen gjordes mera fulländade och användes mera ändamålsenligt i Modell T än i någon annan bil. Svänghjuls magneten var en definitiv förbättring jämförd med de torrbatterier, som tidigare hade använts i nästan alla amerikanska bilar.

TREPUNKTSFJÄDRING

Så har vi trepunktsfjädringen. Ford hade experimenterat med den tidigare. Nu tillät den T-Forden att hoppa och skutta över gropiga vägar. Bilen var "vig som en stenget".

Men visst fanns det verkliga nyheter på T-Forden, och de var talrika och viktiga. Motorns svänghjul, kardanknut och kraftöverföring var alla samlade i en sluten låda där de smörjdes med "stänk och tyngdkraft". De fyra cylindrarna var för första gången gjutna i ett solitt block i stället för att vara delade i två block. Detta betydde lägre pris och mera styrka. De två båg fjädrarna, monterade på tvären direkt över axlarna, gav ingen lyxkomfort, men de höll vagnen fri från diagonala vridningar. Bland fördelarna var inte minst den djärvhet med vilken T-Forden gick fram högt över vägbanan.

Den fyrcylindriga, vertikala motorn utvecklade 22,5 hk, en hög siffra för en så lätt bil: det var kraft nog för att motorn skulle kunna hugga ved, mala kött, pumpa vatten och utföra andra nyttiga sysslor. Vagnens låga vikt, bara 545 kg, dess smäckra linjer och korta hjulbas, 254 cm, gav den en körekonomi och en lätthanterlighet som lantbrukarna uppskattade. Ändå var den stadigt byggd med vanadium och andra ställegeringar. Hjulen och fjädrarna tålde hårdare påfrestningar än dyrare bilar. Tanken under sätet rymde drygt 60 liter i den 2-sitsiga versionen och ca 40 liter i touringmodellen, vilket tillät ägaren att köra långa sträckor utan att behöva bekymra sig om tankställen. En kugg-hjulsdriven fläkt, en förgärsarinställning på "instrumentbrädan" och tändnings- och handgaskontroller nära förarens hand var sinnrika nyheter.

PRISET BARA SJUNKER

Här var bilens karaktär: den var så användbar under olika förhållanden och så pålitlig när väl en del smärre barnsjukdomar hade överunnits att folk snabbt glömde dess torftighet. Den var inte påfallande billig till en början, 825 dollar (ca 4 125 kr) men även till det priset kunde Henry Ford hävda att den erbjöd lika mycket som någon bil under 2 000 dollar. Priset sjönk snart förvånande snabbt. I slutet av 1812 kostade touringmodellen 600 dollar, 1915 440 dollar och 1916 360 dollar.

Medan Fords medhjälpare förtjänar stor andel i framgången, var T-modellen ändå i huvudsak och grundidé hans egen skapelse. Det var Ford som byggde experimentrummet och i detta lilla rum (3,6x4,6 meter) trängde samman en press, en gjutmaskin och andra maskiner och ändå hade plats över för prototypvagnen. Hans framtidsvisioner verkade ibland kusligt riktiga. Som Sorensen erinrar sig när man samtalade om planettransmissionen:

— Det var ibland förvånande att se hur väl Ford liksom anade och kände vilka dimensioner de olika växeldreven skulle ha.

Han hade nästan ett sjätte sinne när det gällde att studera en gammal maskin och konstruera en ny.

MASSPRODUKTION

Framför allt insåg Ford som få andra män på den tiden massproduktionens möjligheter. Han förstod att om man kunde tillverka en billig standardbil, skulle efterfrågan bli gränslös. Han för-

(Forts på sid 58)

AUTO MOTOR SPORT



FALLER

4002



modellbil-bana för hela familjen

- Både för racertävlingar och som trafikspel
- Systemet, där man kan manövrera 2 bilar på samma spår
- Idealiskt 1- och 2-spårigt väg- och motorvägsystem med två olika kurvradier
- Kräver litet utrymme. Kan kombineras med modell-järnvägar i skala HO
- Körkontroll med automatisk kortslutningssäkring
- Två knappar för manövrering av el-magnetartiklar
- El-magnetiska förgreningar, järnvägsbommar och kontrolltorn med varvräknare för 4 bilar

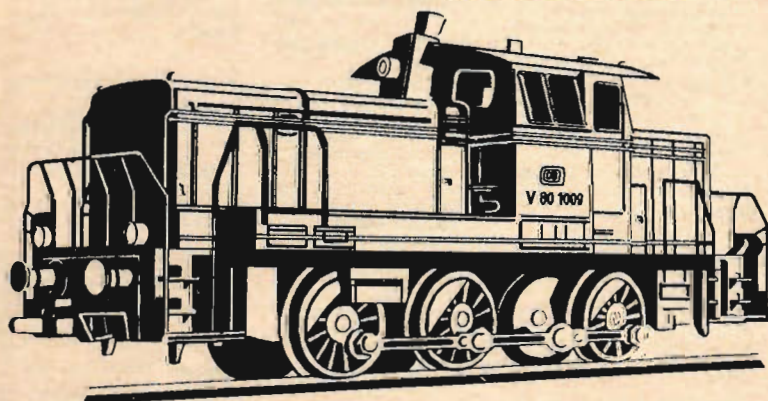
HO



FALLER

— ett prisförmånligt system med kompletteringsdetaljer för obegränsad utbyggnad. Motsvarar de högsta anspråk.
4002

R:p 78:—



MÄRKLIN

är modellen

Diesellokomotiv - Tyska Förbundsjärnvägarnas litt V 60 - 3-axligt - Axelföljd C - Kraftöverföring till samtliga drivhjul - Slirskydd på bakre drivhjulsparet ger ökad dragkraft - 3 modellfärdiga strålkastare fram och bak - Röd, rikt detaljerad plastkåpa med noggrant återgiven litterabeteckning - Fönster med cellonrutor - Underrede av högvärdigt pressgjutgods - Hjul och koppelstänger originaltroget lackerade - MÄRKLIN TELEX-KOPPEL i båda ändar - Längd över buffertar 12 cm.

3065

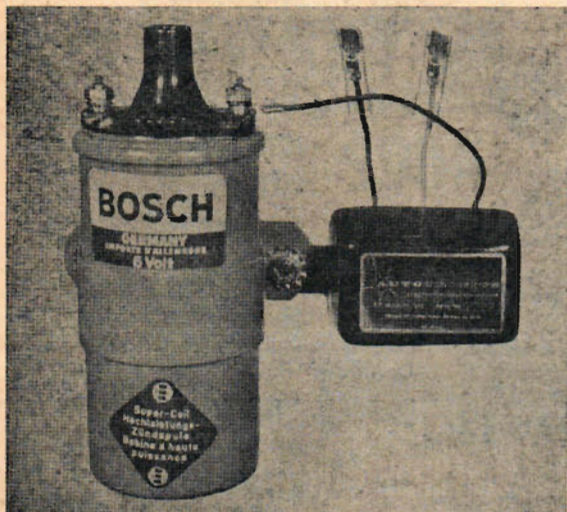
R:p 72:—



för alla i alla åldrar

AUTOTRONICS transistortändning

Garanti för hela livstiden av Er motor

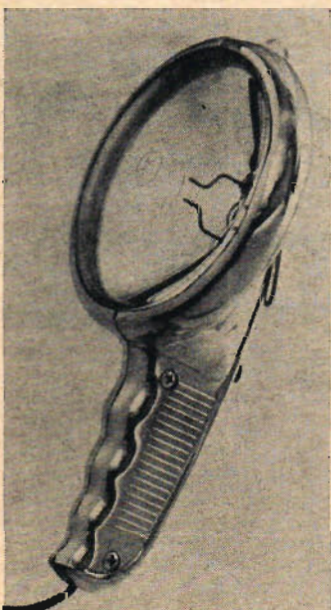


Autotronics transistortändning är utprovad i 18 länder med en beräknad körsträcka av 20.000.000 mil.

Ni monterar systemet på 1 timme och får detta:

- Ökad motoreffekt — höjd acceleration och toppfart
- Bättre segdragningsförmåga samt lugnare gång
- Minskad bränsle- och oljeförbrukning
- Snabbare start under vinterförhållanden
- Ökad livslängd på brytarspetsar och tändstift
- Bättre driftsäkerhet samt minskat motorslitage
- Inga tändningsmissar vid höga farter
- Färre översyner av Er motor

Handstrålkastare



Handsökaren är ett oundgängligt hjälpmedel under den mörka årstiden och får ej saknas i en modernt utrustad bil.

Den ger Er ett starkt ljus upp till en halv kilometer och finns för 6 eller 12 volt. Sealbeam.

Köp lampen som blivit den verkliga slagern till det låga priset 65:—. Tillverkad av hårdförkromad metall.

Ingen installationskostnad, bara att plugga i cigarettändareuret eller att koppla till någon strömförande ledning. Strömförbrukning: 2,2 amp.

PRIS 65:—

SPITFIRE transistortändning



Ger tändspänning på 35.000 V dubbel mot standard med bara 10 % bortfall från tomgång till 5000 v/m jämfört med 50 %.

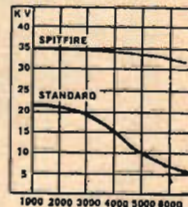
Lämplig för motorer upp till 8000 v/m. Systemet förbättrar, effekt, acceleration och toppfart mellan 10—20 %.

Bränsleförbrukningen minskar 10—15 %. Tändstift och brytarspetsar räcker dubbelt så länge.

Ger bättre start i kallt och regnigt väder.

Tillförlitligare i högre farter. Håller motorn renare. Spar batteriet.

Pris endast 199:— kompl. inkl. 3 månaders garanti.



**Transistoriserade
CB-5**

Årets sensation!

Nu kan även Ni känna tjustringen av en transistoriserad sändares fördelar.

- Elegant utförande
- 5 W Inmatad effekt ... 100 % modulation
- Ingen uppvärmningstid .. ingen vibrator
- Låg strömförbrukning. 0,7 A vid sändning och 0,4 vid mottagning. Ni kan använda den hela dagen utan att den förbrukar mer ström än EN motorstartning.
- Kompakt: 26×22×8 cm. Ni kan installera Er CB-5 i handskfacket på en Volkswagen och ändå ha plats för handskarna.
- Väger mindre än 3,5 kg.
- Keramisk mikrofon.
- Inbyggd högtalare.
- Elektronisk brusspärr.
- för 27 Mhz-bandet (medborgarbandet).

Med Er CB-5 och Hallicrafters basstation CB-3A har Ni säker kontakt vid 15—40 km. avstånd och under gynnsamma förhållanden längre.

CB-5 finns i portabelt utförande, som säljs komplett med uppladdningsbara Nickel-Kadumbatterier och inbyggd antenn för omedelbar användning.

**Modell CB-4
sändare/mottagare**

Modell CB-4 sändare/mottagare

Hallicrafters CB-4 är utformad för att möta behovet av moderna arbetsmetoder och personlig kommunikation på medborgarbandet (27 Mhz-bandet). Denna precisionsbyggda Walkie-Talkie kan användas för kommunikation mellan fält-, mobila-, eller basstationer.

Specifikationer

7 transistorer + 1 diod
0,1 Watt inmatad effekt
Mottagarsensitivitet — 1 mikrovolt
Vikt — 0,6 kg. (inkl. batteri)
Antennlängd — 90 cm.
Batteri — 12 volt. 30 tim. bränntid
Dimensioner — 20×8×4,5 cm.

CB-3A

Er CB-3A är den tillförlitliga rörapparaten i modernt och kompakt utförande. Er CB-3A är lätt att sköta. Ni använder den nästan som en telefon och Edra samtal kostar naturligtvis ingenting. Er CB-3A är tillverkad av högsta kvalitet och standardutförandet ger Er högsta tillåtna effekt (5 Watt). Ni kommer att kunna ha klar och tydlig kontakt vid 15—30 km. och under gynnsamma förhållanden längre. S-märkt.

**Hallicrafters
produkter
till**

ambulanser, båtägare, föreningar, läkare, jordbrukare, brandstationer, sjukhus, industrier, tidningar, försäljare, jaktlag, taxi- och servicestationer, veterinärer, polis, flis etc.



TELERADIO

Dalagatan 13 — Södertälje — Tel. 0755/143 00 - 101 22

NU KAN VI FÅ DET VÄDER VI VILL HA

(Forts fr sid 23)

relåg lovande möjligheter att bedriva en effektivt genomförd artificiell nederbörds-kontroll här i landet. Detta meddelades också Jordbruksdepartementet våren 1955 och en anhållan gjordes om ett anslag för praktiskt forskning, men Jordbruksdepartementet önskade inte ta ställning till frågan utan överlämnade ärendet till Handelsdepartementet, som senare gav ett negativt besked.

— Altair Weather Operations verksamhet inom landet omfattar för närvarande endast forskning. Just nu studerar vi det faktum att en elektrisk laddning skapas när vatten fryser till is vare sig detta sker hemma i kylskåpet eller i ett moln. Detta förhållande kan ge en ny förklaring till hur åskan uppkommer. Vi har också funnit att ett visst ämne kan upphäva bildandet av elektricitet vid övergången från vatten till is och vi söker nu ett lämpligt sätt att använda denna upptäckt i praktisk verksamhet, säger direktör Lundquist till sist.

I Sverige är det väl i första hand jordbruket, som på grund av sitt beroende av gynnsamt väder kan ha stor fördel av en artificiell nederbörds-kontroll. Även skogsbruket kan få ett värdefullt hjälpmedel när det gäller att säkra vattentillgången under flottningsperioden och kanske även i viss mån när det gäller att förebygga skogsbränder vid varaktig torka. Kraftförsörjningen kan också tryggas genom att skapa ett betydande vattentillskott genom konstgjord nederbörd och detta för en ganska ringa kostnad.

I detta sammanhang kan man kanske fråga sig varför man inte redan nu satt igång att "dirigera" vädret i stor skala här i landet. Förklaringen är dels uteblivna anslag för praktiska experiment i nödvändig omfattning, dels ett helt komplex olösta juridiska frågor.

Regn och snö kan vara efterlängtnade av vissa grupper människor men bara till besvär eller nackdel för andra. Låt oss föreställa oss att det skall anordnas ett skid-SM men att snön inte kommer. Arrangörerna låter då ett flygplan bepudra molnen med silverjodid och snö faller, lugnt och stilla som all nederbörd vid artificiell nederbörds-kontroll, men i stora mängder. Skidfolket får vad de vill, men villaägarna får skotta snö, de berörda orternas snöröjningspersonal får rycka ut. En affärsman mis-sar en stor affär därför att hans bil kör fast, och ägaren

till ett vinterhotell några mil från området hävdar att snön annars skulle ha fallit på barmarken i hans trakter, om den inte fällts ut i förväg på konst-lad väg på en annan plats. Om det hade varit ett naturligt snöfall skulle på sin höjd försäkringsbolagen kunna bli berörda av ekonomiska krav. Nu finns det av människor igångsatta åtgärder bakom snöfallet, och därför kan alla som vållats avbräck resa krav på skadestånd.

Samma sak gäller också förhindrande av regn. Det är faktiskt möjligt att angripa en regnfront vid västgränsen och bepudra det med en överdosering kristaller så att regnet inte utlöses förrän det nått ut över Östersjön om ovädret nu går i östlig riktning. Semesterfirare skulle uppskatta åtgärden, men det kan hända att jordbrukare inte skulle få det regn, som de önskat.

Allt detta förutsätter en samordning mellan berörda grupper, planering och överenskommelser samt ett juridiskt klarläggande av frågan. Faktum är emellertid att människan nu fått resurser att öva inflytande på väderleken och det gamla skämtet "alla talar om vädret men ingen gör något åt det" har upphört att äga giltighet.

ARISTOKRATEN ...

(Forts från sid 5)

Värme- och ventilationsanordningen är vidlyftig och invecklad men fungerar mycket väl. Det finns två kontrollsystem, ett för den övre delen av vagnen och ett för den lägre. Det förra ger varm eller kall friskluft (som vid stadskörning tyvärr tar in avgaser genom intagets låga placering) mot vindruta och andra fönster, medan det senare värmer eller kyler fram och bak i golvnivå med hjälp av cirkulerande luft. Tunna metalltrådar i bakrutan håller imman borta från insidan. Fläktarna för värmen är ganska högljudda på högsta läget. Vi provade också en fullständig luftkonditioneringsanläggning i en Bentley. Efter parkering i solsken sänktes temperaturen på 15 minuter från 43 till 32°C med motorn på tomgång och alla fönster stängda, den mest utslagsgivande testmetoden.

Handbromsen sitter under instrumentpanelen och på sådant avstånd, att man måste sträcka sig efter den. Ganska långt från föraren är också diverse reglage på panelen om man undantar några ganska sällan använda, t ex fjädringsinställningen, knappen för elektrisk låsning av tanklocket och den för bakrutedefrostern. Sikten är god tack vare hög sittställning och den

(Forts på sid 54)

TRETORN bilkänga

i narvsatt skinn
med härligt
varmt foder
och inbyggd,
köldisolerande
filtsula

Elegant • bekväm • billig

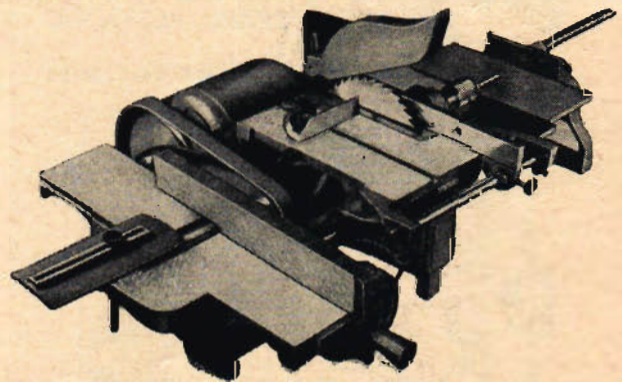
Riktpris
43.75



Se artikel 9084
hos Er
handlande



Snickra själv med MINORETTE



Snickerimaskinen för hobby och hantverk

MINORETTE använder Ni till: SVARVNING, SAGNING, RIKTHYVLING, PLANHYVLING, TAPPHÅLSFRÄSNING, SLIPNING, PUTSNING, SINKNING M. M.

Minorette säljes genom järn- och maskinaffärer.

GODKÄND AV KUNGL. ARBETARSKYDDSSTYRELSEN

Till Generalagenten:

BELANO Maskin AB Alingsås

Tel. 0322/111 80

Sänd mig broschyr och prisuppgift om MINORETTE.

Namn:

Bostad: TFA 25/63

ÖRLOGSFLOTTAN

anställer befälslever i april 1964

(ålder 16½—23 år) till

DÄCKS-
AVDELNINGEN
EKONOMI-
AVDELNINGEN
MASKIN-
AVDELNINGEN
HANTVERKS-
AVDELNINGEN



ANSÖKNINGSTIDEN UTGÅR DEN 31 JANUARI

REKRYTERINGSOFFICEREN — STOCKHOLM 100

Sänd broschyren "Örlogssjöman" och ansökningsformulär

Namn

Adress

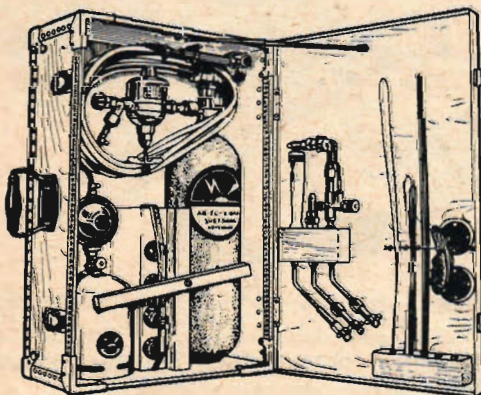
Postanstalt

TFA 25/63

Elga MINIBOX

SVETS-, LÖD- och
SKÄRTRUSTNING

En stor nyhet i litet format



ELGA MINIBOX väger komplett endast 22 kg, är försedd med gasbehållare och armatur samt lod och flussmedel.

För katastrofutrustning — servicearbeten — hobby etc.

Begär broschyr och offert från

AB EL- & GASSVETSNING

GÖTEBORG, TEL. 171870 STOCKHOLM MALMÖ
SUNDSVALL VISBY

NY STANDARD FÖR SNURROR

(Forts från sid 34)

sade på den speciellt svenska campingbåtsriggen, har nu definitivt övergått till internationell standard på detta område och E-20 får därför rigg med längden anpassad efter OBC-normerna. Motorn kommer att levereras med kort eller lång OBC-rigg.

En intressant nyhet är att riggen är något snedställd på E-20. Genom denna snedställning uppnår man en momentkompensering, som betyder mindre sidodragning av propellern. Båten blir lättare att styra och att hålla på kurs.

En motor i E-20:s effekt-klass lämpar sig utmärkt för alla som vill köra fort med mindre fiberglasbåtar — hästkrafterna räcker även för vattenskidåkning — och som vill hålla måttlig fart med medelstora båtar som t ex campingbåtar. Med en lätt sportbåt bör man kunna nå en så hög fart som 25 knop, men det finns också stora möjligheter att istället utnyttja segdragningsförmågan för att driva tyngre båtar. Det finns tre propellrar som standard för lätt, medeltung eller tung drift. Propellerfästet har emellertid standardiserats så att man även kan använda de amerikanska Michigan-propellrarna och här finns ett mycket stort urval för finjusteringar när det gäller anpassning av propellern till båten. Det finns 14 sådana propellrar att välja mellan och sortimentet omfattar såväl tvåbladiga, trebladiga som fyrbladiga propellrar.

Dämpning av motorljudet sker bl a genom en ljudisolerande kåpa och genom att motorn är upphängd i sex gummielement. En ur servicesynpunkt intressant detalj är att underkåpan är delad i två hälfter.

Cylindrarna — cylinderdiameter och slaglängd är 54×54 mm — är utförda i lättmetallblock med hårdförkromade lopp. Riggen är alodinbehandlad, ett kromatiseringsförfarande som tillsammans med den hårda brännlacken ger god motståndskraft mot korrosion. Många detaljer är utförda i rostfritt stål och Electrolux konstaterar här att det inte finns någon annan utombordsmotortillverkare som använder så många detaljer av rostfritt stål som Archimedes-Penta.

E-20 har vidare termostatreglerat kylsystem och motorn, som är utrustad med generator på 12 V 60 W och separattank på 23 l, väger 35 kg. Priset blir 2 685:— för motor med kort rigg och för riggförlängning tillkommer 95:—.

UPPÅT FÖR FJÄLL- FLYGET

(Forts från sid 25)

sam om i hela Europa! Första uppdraget för den ny-tillsatta styrelsen blev att beställa ett segelflygplan från Tjeckoslovakien. Det blev det första i sitt slag i Skandinavien och kostade cirka 20 000 kr.

På den militära sidan duggar också flygnyheterna tätt. Försvarskommittén har föreslagit att övre Norrland skall få attackflyg. Det torde då närmast bli fråga om Saab 105, som kan användas både som skol- och attackflygplan. Utsikterna är stora att förslaget blir verklighet. Det har tidigare under ett par års tid berättats att Norrbottens flygbaskår (F 21) i Luleå skulle bli flottilj och det är nu ett faktum.

I grannstaden Boden är Arméns helikopterskola baserad och från högt militärt håll har man även för helikopterskolan antytt möjligheten av en snar förändring av beteckningen. Därmed skulle skolan bli eget förband. Senaste tillskottet i maskinparken är tre Bell 204 eller "Arméns helikopter 3", som den militära benämningen är. Bell 204:n rymmer tio man med full utrustning inklusive förarpersonal. Vid full last lyfter maskinen ett ton och topphastigheten ligger vid 230 km/tim. Trots sin storlek opererar den lika smidigt som skolans "gamla" Alouetter.

Helikopterskolan har inte enbart sysselsatt sig med övningar i militärt syfte. Man har också hjälpt till under förfallsperioden ute i Luleås skärgård. Där bröts en vecokång isolering för folket på Hindersön, Brändön och Junkön med 50 kilo efterlängtd post i kabinen. Tidigare har posten gått med de flesta tänkbara transportmedel, med roddbåt, segelbåt, motorbåt, med isjolle, skidor, släde, med häst, bil och med flygplan.

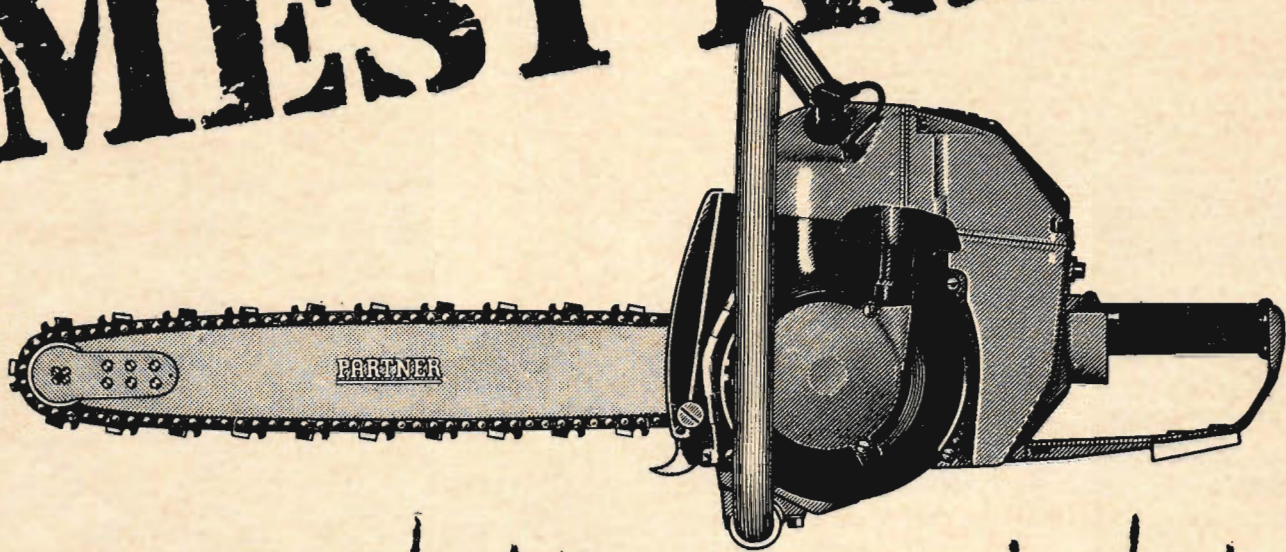
Många av de ytterst vanskliga transporterna i fjällen har också de klarats av helikopterskolan. En hel telestation fraktades bl a upp i fjällvärlden — med montörer och allt. Forskarna i istunneln i Kebnekaise har också haft mycken nytta av de stora snurrorna.

kör på halvljus

**i dimma
snöyra
skymning
tätt regn**



VI EST KÖPT



DÄRFÖR ATT

Partner är en helsvensk kvalitetsprodukt byggd vid landets största specialfabrik för motorsågar.

DÄRFÖR ATT

Partner är tekniskt rätt utformad och har perfekt balans i alla arbetslägen; en förutsättning för rationell kvistning.

DÄRFÖR ATT

Partner erbjuder en service utan motstycke. Enbart i Sverige finns ca 600 servicestationer med fackutbildad personal och fullständiga reservdelslager.

DÄRFÖR ATT

Partners forskningsavdelning ständigt arbetar vidare, i intimt samarbete med yrkeskickliga, aktiva huggare. Detta lagarbete garanterar köparen en motorsåg som ger honom den största förtjänsten.



TEKNISKT NYTT

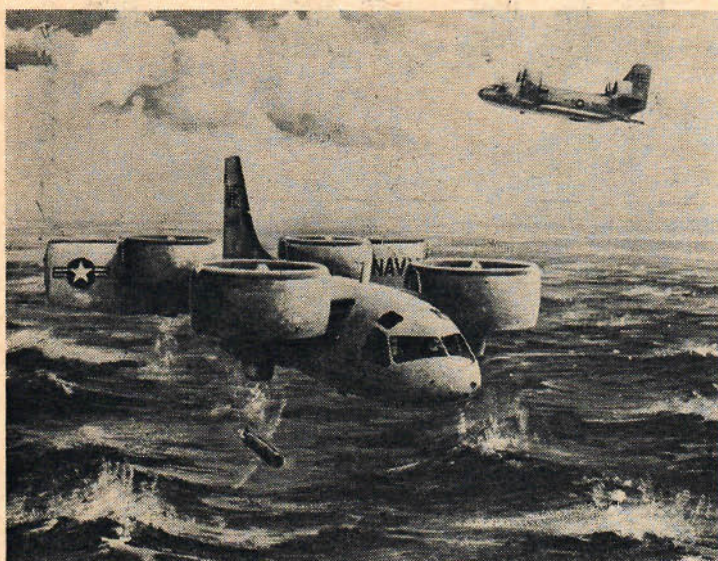
Nu har Partner bl.a. fått en högeffektiv ljuddämpare av ny reglerbar konstruktion. Vid exceptionellt hårda avverkningsförhållanden kan Ni genom att vrida reglerskruven utnyttja den extra kraftreserv som finns i nya Partner.

SPECIALFABRIKEN FÖR MOTORSÅGAR

AB PARTNER

BOX 2 MÖLNDAL VÄXEL 031/27 22 80

TEKNISKT NYTT VÄRI



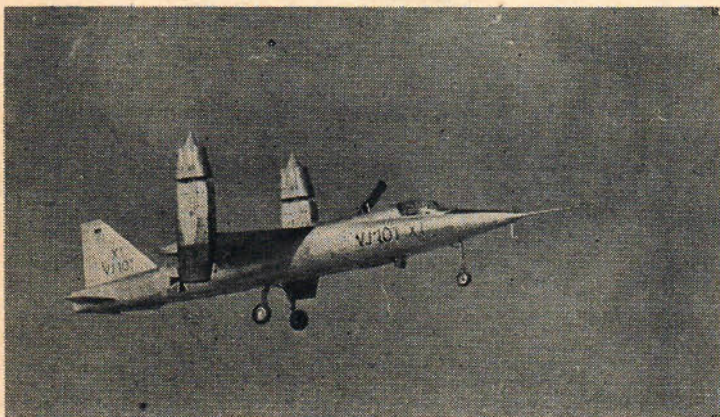
Bell X-22A blir i första hand avsett för ubåtsjakt. Det kan även användas som frakt- och passagerarplan.

VERTIKALT UPP OCH NER

Ett av de senaste projekten hos den amerikanska flygplansfabriken Bell är ett "Hovercraft"-plan, som i första hand blir avsett för ubåtsbekämpning. Planet, som har beteckningen Bell X-22A, är fyrmotorigt och kommer att bli beväpnat med sjunkbomber eller torpeder.

Planets medelfart blir 450 km/tim.

I Tyskland håller man som bäst på att testa sitt nya "vertikalplan" V-J 101 X1, som byggts av Heinkel, Messerschmitt och Bölkow. Det demonstrerades för första gången i slutet av oktober och flögs då av en amerikansk testpilot.



V-J 101 X1 demonstrerades för första gången i slutet av oktober nära Ingolstadt i Västtyskland.

NY PLAST AV TALKÅDA

I dessa dagar då framställningen av plaster kommit särskilt i blickpunkten genom det arbete som utförts av nobelpristagarna i kemi, har vetenskapsmän vid Förenta Staternas jordbruksdepartement lyckats framställa ett nytt slags hårdig plast av talkåda.

De lyckade forskningarna är ett led i departementets ansträngningar att finna nya användningsområden för skogsbrukets avfallsprodukter.

Den nya platsen, ett polyesterharts, är stark, lätt och en-

kel att tillverka och man räknar med att den skall komma till vidsträckt användning inom industrin.

"Kådaplasten" är fördelaktigare än de polyesterharts som nu finns framställda av petroleum, därigenom att den är starkare och slagfastare. Den absorberar mindre vatten och är motståndskraftigare mot syror och alkalier. Den kommer bli a att kunna användas för framställning av starkare och hållbarare glasfiberförstärkta produkter.

VARDE LJUS . . .

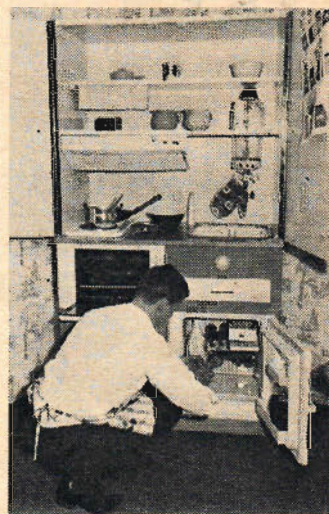
Nu skall vi slippa ifrån det tröttsamma arbetet att skruva på strömbrytaren om vi vill ha mörkt eller ljus eller när vi vill sätta igång eller stänga av en eller annan av de behändiga maskiner som står oss till tjänst.

Voice Systems Corporation i Campbell, Californien, har visat hur det skall gå till. Företaget har konstruerat en strömbrytare som reagerar för tilltal. Det räcker med att säga "stop-stop" eller "off-off" för att den skall bryta den elektriska strömmen. En mikrofon tar emot ordern och strömbrytaren träder i funktion. Den uppfångar ordern även om den ges i en verkstad, där oljudet i bakgrunden är avsevärt, och den kan anpassas till olika språk. Röstströmbrytaren kan anslutas till vilken elektrisk apparat som helst. Att snabbt kunna bryta strömmen till en maskin kan i ett nödläge vara en fråga om liv och död.

Samma företag har också utvecklat en röstkänslig apparat som reagerar för siffror från noll till nio och är mottaglig för sex olika order. Apparaten demonstrerades vid världsutställningen i Seattle 1962. Där var den kopplad till en räknemaskin som snällt summerade ihop siffror som besökarna talade in i apparaten.

Närmast syftar Voice System Co till att konstruera liknande apparater som handdikappade kan använda exempelvis för att sätta sina rullstolar i rörelse, styra el-

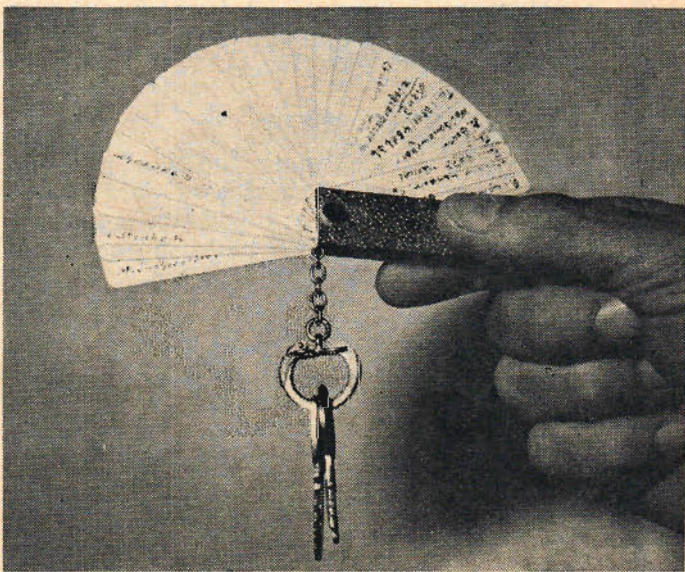
ler stoppa dem. Man hoppas också kunna göra det möjligt för sjukhuspatienter att med rösten ge sin säng order om att höja eller sänka sig.



Det lilla "allt-i-ett-köket" är en lösning för den som har en liten lägenhet. Det finns i Tyskland och kostar cirka 2 250 kronor.

"UNGKARLSKÖK" I FICKFORMAT

Ett kök för trångbudda visades för en tid sedan på en utställning i Hamburg. Det var ett "allt-i-ett-kök" och liknade ett större klädskåp. Utrustningen bestod av grill, elektrisk spis, köksfläkt, diskho, varmvattenberedare och kylskåp. Dessutom fanns det hyllor, kryddburkar och ett mindre skaffereri.



En nyckelring med en vidhängande "adresskalender" var en av nyheterna som visades på den 20:e uppfinnarmässan i Nürnberg.

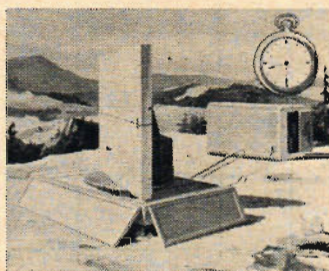
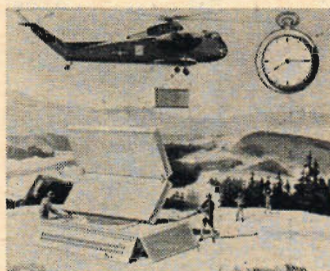
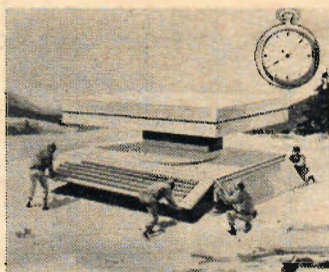
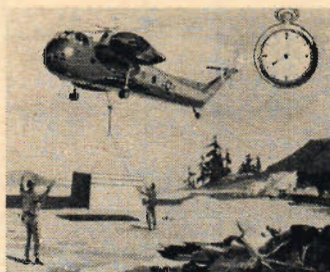
RISKFRIA RYMDBOLLAR

Resultat som erhållits med hjälp av den amerikanska forsknings satelliten Explorer 16 visar att det meteoroid-stoff som rusar fram i världsrymden är mycket ofarligare för rymdskepp än man hittills trott. Detta avslöjande har gjorts av den kände astrofysikern dr Fred Whipple, föreståndare för Smithsonian Astrophysical Observatory och Harvard University Observatory.

Explorer 16 har inregistrerat de första meteoroidpunkteringar som någonsin konstaterats, men deras frekvens var 10 000 gånger mindre än väntat, påpekade dr Whipple. Meteoroider är en gemensam benämning på meteorer och meteoriter — de förra är små rymdpartiklar som brinner upp då de kommer in i jordens atmosfär, de senare är större och når jordytan.

Det lilla antalet punkteringar stöder teorin att meteoroidstoffet fungerar som "kärnor" kring vilka gas samlas, menar dr Whipple. Resultatet blir ett slags ludiga stoftbollar, löst packade ungefär som spunnet socker, och som därför knappast torde kunna skada någon rymdfarkost även om dess hull träffades med enorm kraft.

Asteroiderna, som rör sig med enorm hastighet i mycket avlånga banor kring solen, kommer ofta "i vägen" för jorden och innebär därför en viss risk för rymdskepp.



Så här har en tecknare tänkt sig att det går till att montera upp Hughes nya 3-dimensionella lättviktsradar.

LÄTT RADAR FÖR SVÅR TERRÄNG

En ny "lättnviktsradar" håller just nu på att konstrueras vid Hughes Aircraft Company. Den har ett 3-dimensionellt system med lång räckvidd. Med en helikopter är anläggningen lätt att föra

upp till otillgängliga trakter, där den kan monteras upp av fyra personer på en halvtimme. I första hand är denna radar avsedd för spaning efter främmande flygplan och robotar.



Många hörselskadade barn har lärt sig tala trots att de lever i en värld utan ljud. Siemens-Reiniger-Werken i Västtyskland har tillverkat en "hör- och talanläggning" med vilken det är möjligt för hörselskadade att för första gången i sitt liv få höra sin egen röst. Efter att en tid ha använt apparaten kan de också kontrollera sitt tal.

FLYTTBAR HUSFABRIK

Att bygga monteringsfärdiga hus är inte något nytt, men i Ryssland har man konstruerat en helt flyttbar fabrik för detta ändamål. Fabriken är avsedd för anläggning av nya samhällen. Sedan byggnaderna på en ort blivit klara flyttas hela anläggningen på 100 järnvägsvagnar till nästa plats. Monteringen av fabriken går tämligen fort, eftersom det i huvudsak är frågan om lätt hopsättbara metallelement. Med högautomatiserade metoder framställs sedan byggnadselement av vilka grus- och sandblandningar som helst, och dessa element monteras direkt av medförda kranar till färdiga bostadshus.

■ Hos Scania-Vabis har man börjat att använda plast på många vitala punkter i de nya lastbilarna. I bromsar, kopplingslager och spindelbultar använder Scania-Vabis nu teflonimpregnerade bussningar och brickor. Teflon är ett slags plast och i dessa fall kombineras den med brons.

■ Medarbetare vid Sovjets vetenskapsakademis fysikaliska institut har företagit experiment med att sända en laserstråle till månen. Detta skedde med hjälp av en kvantgenerator, laser, som placerades i fokus på ett 2,6 m teleskop. Efter att ha reflekterats från ett litet område på månens obelysta del återkom impulsen starkt försvagad till teleskopet och registrerades av en ljusmottagare.

■ Solglasögon som justerar sig själva efter ljusintensiteten har man fått fram i USA. Det är American Optical Company som framställt ett nytt optiskt material, vilket blir ljusare eller mörkare allteftersom ljuset växlar. Ser man mot solen eller på en svetslåga blir glaset svart på kortare tid än en tusendels sekund för att om man en stund senare ser på något mörkare åter saktas bli mer genomskinligt. I första hand skall de nya glaset användas av astronauter och industriarbetare.

■ Vid rekordförsök i Skåvsjöholmssundet utanför Vaxholm noterades två nya svenska rekord av Crescents 500 cc-motor Carl-Erik Zander var snabbast då han med sin standardmotor kom upp i en hastighet av 133,25 km/tim. Crescent-motorn är ännu inte internationellt godkänd, då den inte har tillverkats i stipulerat antal, 100 st, så något internationellt rekord kan inte noteras. Däremot kommer det svenska rekordet att tillskrivas Zander och Crescent-motorn. Med en likadan motor noterade Hans Andersson i sportbåtsklassen svenskt rekord med en hastighet av 85 km/tim.

■ Förare på en modern motorväg i Amerika deltar för närvarande i experiment med elektronisk trafik kontroll. Systemet, som nu undergår test på Kentucky Turnpike söder om Louisville, består av sex fasta sändare utplacerade efter vägen samt ett hundratal portabla mottagare. Där motorvägen börjar, lånas dessa mottagare ut till förare som är intresserade att hjälpa till med testen. Under den fortsatta färden får föraren höra vilken fart han bör hålla, vilka faror som kan dyka upp och i vilken kondition vägen befinner sig. Ledare för experimenten är professorn vid Teknologiska Institutet i Georgia, dr Donald O Couvaut.

TFAE-NYTT

Red: BENGT DALHAMMAR

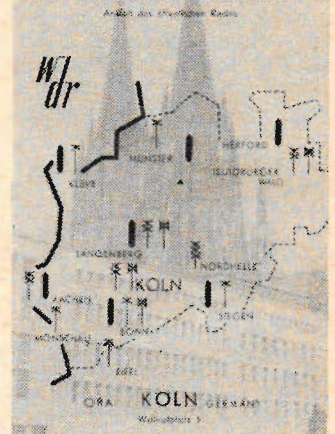
VOICE OF HIMALAYA

Det har tidigare förekommit uppgifter om den planerade stationen Voice of Himalaya. Dessa har varit av den arten att man kunnat undra om det legat allvar bakom.

De ordinarie sändningarna beräknas starta i mars eller april nästa år. Till att börja med skulle man ha två 100 kW-sändare och ha program på fem språk för att sedan öka till femton. Bakom projektet står Nepalesiska staten och ett i Schweiz inregistrerat bolag.

Av de uppgifter klubben hittills fått fram framgår att det ligger allvar bakom planerna. Man har fått två frekvenser hos internationella frekvensregistreringsmyndigheten i Genève. Dessa kommer att publiceras senare i TFAE-spalten. Vi håller på med kontroll av uppgifterna för närvarande och vill vänta tills allt är klarlagt. Sändareffekten uppges till 10 kW. Det är inte klart om denna gäller enbart för provsändningarna eller om man sedan höjer effekten. Om man kommer att sända med 10 kW finns anledning att räkna med svårigheter att höra stationen. Vi återkommer med uppgifter om frekvenser och tider samt, hoppas vi, med besked om datum för sändarpremiären.

WESTDEUTSCHER RUNDFUNK



Westdeutscher Rundfunk finns i Köln och stationen kan höras på 6 075 kc. Man svarar med detta trevliga kort.

KLUBBNYTT

DX-Club 57 i Nässjö tillhör de klubbar som övergått till box-adress. Box 46, Nässjö, är den nya adressen.

Ny klubb är Snapphanens DX-Club, Eljalt, Böke. Bakom den står Tommy Brink.

KLUBBFORTECKNING

Vi vet att det finns många DX-are som av en eller annan anledning inte blivit medlem i någon av de drygt 40 DX-klubbar som finns i landet. Den förteckning som framställdes av Radio Sweden i samarbete med DX-Alliansen över landets klubbar kan erhållas från TFAE. Det är alltid fördelaktigt att tillhöra en lokal klubb, framför allt blir de personliga förbindelserna mer givande än vad som kan ske genom TFAE. — Nybildade lokal-klubbar är välkomna med notiser för publicering i TFAE-spalten.

LANDFRÅGOR

Att utvecklingen aldrig står stilla får man belägg för om man studerar vad som händer med radioländerna. Vid årsskiftet kommer Centralafrikanska Federationen att upphöra som radioland och delas i stället upp i Nyasaland (Malawi), Sydrhodesia och

(Forts på sid 55)

			SKEVNLIG SVAMP	EJ TÄNK SOM FRU	INGEN LEK BEVILJAS	MÅSTE MAN JBLAND EN TRÖD	MOT-GIFT	DAN-SANT FÅGEL	GÖR REN PIPOR
			→						PIL-PYS
			HÄR DEN SOM BE-RÄTTAT						
			→			ANTISCHER BRÄNNER ÖPP			
			KAN FÅS AV SKO	KOMMER KÄRLEK ÄPPLEN FRÅN SLAVISKY MÅL					
			JUL-GRÖNT			PREJSE PREJLEN			
			→						
			HÄR SPORT-ÅSKARE	VÄSTER ÅS-FÖRE-TAG	HÖLL INTE LÅDA		MASS-PSYKOS		
			→						
			SPETSIS ISBIT	GÖDER-HAVSD FÖR FOT-VILA	VÅR-MÅNAD	STÅR FÖR TINA	DEBET		
			→			TORKAR SÅD	EPOK		
				VISAR LACKMUS KAN HÄST RÅKA I					
			FRÅN EN ANNAN VÄRLD			SOM KRÖSUS			
			HELT ANNOR-LUNDA		MIDVIN-TER-BLOM-MÅ	FISK LYSER VIT PÅ TAKEN			
			→				JORD-STAM	VALUTA	TRYCK-UT-TRYCK
									HÖST BETYS
									MÅRKS KNAP-PAST
			→						
			KOMMAN-DE FESTER	FRÅS-GRÄNNA					
			→						GÖR SNÖ SOM FAR
									HÖV-SVEN
			GEMMA RINGEN	FÖRE NÅD					
			→				PÅ VID GAVEL	TILL-HYGGSE	
			ANVÄNDS TILL KAMÉER			FRÅN VARGAR		SYDLIG TRÄD	
			→						UPP-GÄLD
			DRA UT PÅ TIDEN						GJORDE NOA FLOTT

JULKRYSSSET

Vi delar ut ett förstapris på 50 kronor och dessutom två priser på 25. Insänd kryssset ifyllt eller en avskrift tillsammans med tävlingskupongen nedan till Teknik för Alla, Box 3137, Stockholm 3. Märk kuvertet "JUL-KRYSSSET". Lösningarna skall vara Teknik för Alla tillhanda senast den 19 dec 1963.

Tävlingskupong JULKRYSSSET

Titel

Namn

Bostad

Postadress

	ÅR	ÖTTA	ÖDATS	N	S	N	H
	DATA	TATAR	DELTA	BUA	OLAG	TRUMPETARE	
	B	PROSIT	↓	N	R		
	ANIARA	KNOTIG	I	SNODDA	I	Ö	↓
	FRANS	RUS	HUGG	MOTIV	MODERN		
		RITIS	DAG	E	SIKTE	A	
		UDD	GAVLAR	TEAKTRA	TV		
		MO	GAPA				

TFA-KRYSS 22: Först öppnade rätta lösning hade insänts av Per Gullberg, Hofverbergsgatan 2 A, Hålsingborg, som får 50 kr i pris. 25 kr var får Ingegard Andersson, Talmansvägen 65, Lane-Herrestad, samt N-G Sjöhlén, Valgatan 14 a, Skellefteå.

Så blev jag **NKI** ingenjör

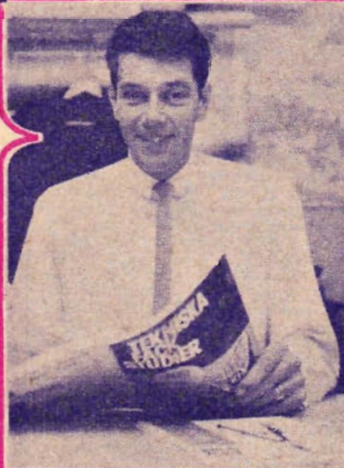
Dag efter dag stod jag på samma plats vid min maskin i fabriken... Inga löneförhöjningar, utom de avtalsenliga, ingen befordran i sikte... Vad skulle jag kunna göra åt den saken, förresten... Jag hade ju knappast någon utbildning mer än folkskola.



Men på middagsrasten en dag fick jag i en tidning syn på en NKI-annons där det stod: "Du kan bli ingenjör Du också". Varför inte göra ett försök. Jag klippte ur och sände in frikupongen. Kanske kunde NKI ge mig några bra tips.



Redan ett par dagar senare fick jag både brev och den stora studiehandboken om ingenjörsutbildning från NKI. Jag studerade grundligt de många olika kursalternativen*). För mig passade fackingenjörskursen på den maskintekniska linjen bäst och jag anmälde mig till studierna. Fritiden fick ett nytt och positivt intresse. Visserligen var det arbetsamt men...



... jag hade god hjälp av NKI-skolans omfattande elevservice och allt gick bra. Studierna väckte min överordnades intresse och redan under studietiden utnämndes jag till förmän och fick bättre betalt. Och när jag efter 5 års studier var färdig med examen, blev jag ingenjör på min gamla arbetsplats och hade redan efter ett par år 24.000 kr i lön och goda utsikter att få det ännu bättre.



*) Nordens största tekniska kursprogram

GRATIS



GENOM FRIKUPONGEN får Du de innehållsrika studiehandböckerna "Ingenjörstudier vid NKI" och "Tekniska fackstudier", som detaljerat redogör för de olika tekniska kursernas omfattning och uppläggning.

GÖR DU SOM HAN — SÄND IN FRIKUPONGEN IDAG!

Över 2.700 ingenjörer, dvs 95 % av alla korrespondensutbildade ingenjörer kommer från NKI-skolan. Det är lättare än Du tror att på fritiden studera till NKI-ingenjör. Du behåller dessutom Din arbetsinkomst. Du lär praktiken samtidigt och Du kan avancera och få högre lön redan under studietiden. NKI-kurserna passar särskilt bra för praktikens folk.

INGENJÖRSUTBILDNING

Maskinteknik	teknik
Verkstädteknik	Väg- och vatten
Gjuteriteknik	Keimiteknik
Motorteknik	Textilteknik
Blåteknik	Trä-, cellulosa- och
Flugteknik	pappteknik
Värme- o. sanitet	Offert- och
Elkraftteknik	föreläringsteknik
Teleteknik	Produktions- och
Husbyggnads-	personaltteknik

TEKNISKA FACKSTUDIER

Moderna förmans-, verkmästar-, tekniker- och specialkurser inom ovanst. fackområden

FRIKUPONG

(kan postas utan kuvert och utan frimärke)

Begär personligt svar från NKI om Dina framtidsmöjligheter

Innan Du börjar studierna på allvar, utnyttja NKI-skolans erfarna studierådgivare, som ger Dig ett personligt svar om Dina framtidsmöjligheter. Denna kostnadsfria rådgivning har för många NKI-elever blivit avgörande. Fyll i kupongen och invänta NKI-experternas studieråd. Samtidigt får Du gratis de stora studiehandböckerna "Ingenjörstudier" och "Tekniska fackstudier".

Namn _____ (Tel.-nr) _____	
Bostad _____ Yrkesställning _____	
Postadress _____	Född år _____
Skolstudier (ange ev. examen och åtal) _____	
Praktik (ange huvudsaklig yrkesställning) _____	
Vilket yrkesområde är Du särskilt intresserad av? _____	
Vad skulle Du helst vilja utbildas till? _____	
När vill Du vara klar? _____	Vill Du på direkt på mätar <input type="checkbox"/> eller i flera etapper <input type="checkbox"/>

NKI
SKOLAN

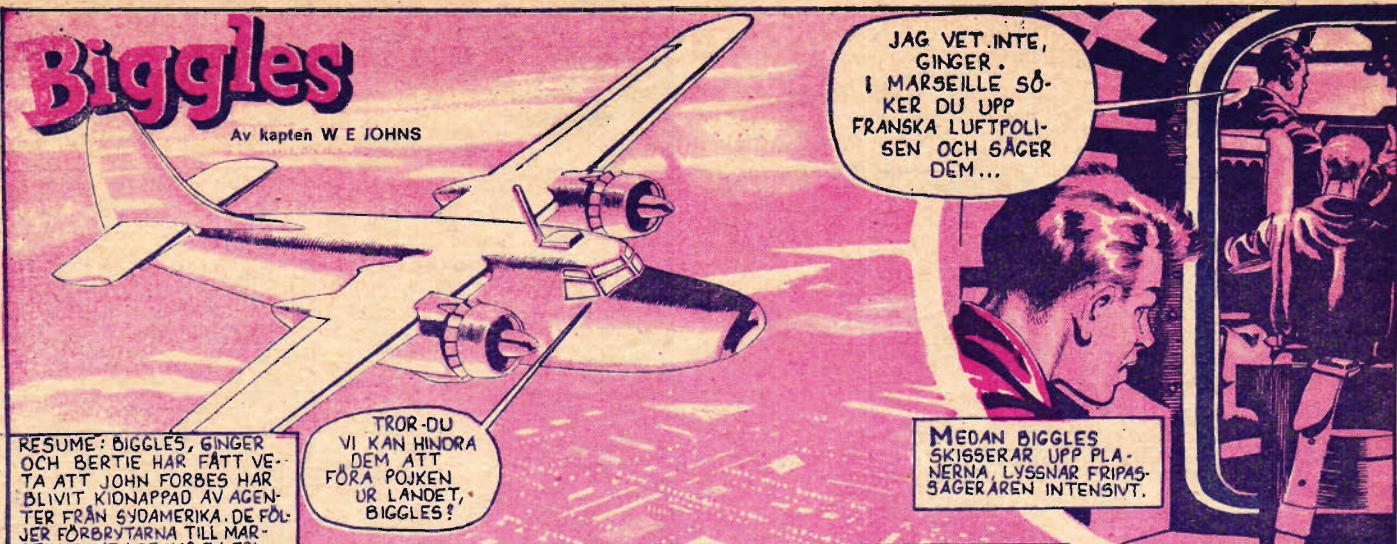
Frånkostas ej NKI
betalar postol.

Till
NKI-SKOLAN
S:t Eriksg. 33
Stockholm 12
tel. 08/52 05 40

IFA 25/63
LÖSEN
Svarsförsändelse
Tillstånd nr 104
Stockholm 12

Biggles

Av kapten W E JOHNS



RÉSUMÉ: BIGGLES, GINGER OCH BERTIE HAR FÅTT VETA ATT JOHN FORBES HAR BLIVIT KIDNAPPAD AV AGENTER FRÅN SYDAMERIKA. DE FÖLJER FÖRBRYTARNA TILL MARSEILLE. MEN DE HAR EN FRIPASSAGERARE OMBORD...

TROR-DU VI KAN HINRA DEM ATT FÖRA POJKEN UR LANDET, BIGGLES?

MEGAN BIGGLES SKISSERAR UPP PLANERNA, LYSSNAR FRIPASSAGERAREN INTENSIVT.



NÄR PLANET GÅR IN FÖR LANING I MARSEILLE, STÅR REDAN NÅGRA MÄN FRÅN FRANSKA LUFTPOLISEN DÄR...



DU OCH BERTIE KAN GÅ OCH DRICKA KÄFFE, JAG GÅR TILL KONTROLLEN.

FINT, BIGGLES. MEKANIKERNA KAN GÅ ÖVER KÄRRAN. DET ÄR STRONGA KILLAR SOM KAN SIN SAK.



KOLLA RADION, PIERRE. JAG SKA ... HALLA DÄR!

I SAMMA ÖGNBLICK INNE I PLANET...



HEJDA HONOM!

BIGGLES! TITTA DÄR!

DU STORE! DET ÄR JU LAURIE!



LAURIE! KOM TILLBÄKA! DET ÄR STARTBANAN!



BLÅNAD RUSAR LAURIE MOT DET STARTANDE PLANET. BIGGLES ÄR HONOM TÄTT I HÅLARNÄR.

ARISTOKRATEN . . .

(Forts fr sid 45)

sänkta motorhuven, men den imponerande kylarfronten skymmer ofta lågt monterade broms- eller riktningssjalar på framförvarande bilar. Vindrutestolparna är inte tjocka med tanke på vagnens storlek, och den konvexa backspegeln tar exakt i bakrutans synfält och vibrerar inte. En bekvämt placerad manöverspak reglerar ljuset till alla fyra strålkastarna,

som ger gott ljus för 160 km/tim på goda vägar. Backljus tänds automatiskt, när backen läggs in på växelvälfjaren.

LYX FÖR STORA PENGAR

Utmärkt hantverksarbete i beprövat material ger interiören det intryck av kvalitet man väntar sig av Rolls-Royce. Alla vipströmbrytare arbetar med perfekt "klick" och sådana detaljer som handskfacklock, bricka i ryggstödet på försätena och askkop-

par öppnas och stängs mjukt. Inte fullt så perfekta är de elektriska fönsterhissarna, som surrar. Dörrarna kräver ett rejält krafttag för att stängas ordentligt, även om ett fönster hölls öppet för att minska lufttrycket inuti vagnen. Hastighetsmätaren visade sig vara något för pessimistisk. Fyra segment i en visare på passagerarsidan ger besked om bränslemängden. Mätaren ger också ett tips om oljenivån, när motorn är avslagen, oljetryck, batteriladdning och kylvattentempe-

ratur. Klocka är standard. Småbagage ryms i handskfack i båda ändar av instrumentpanelen, smärfack finns i dörrarnas insidor och en stor hylla bakom baksätet. Det är däremot sämre med utrymmet för större föremål. Bagageutrymmet är stort och brett men lågt, eftersom den stora bränsletanken, batteriet och reservhjulet kräver ett stort utrymme under bagagerumsgolvet. En speciell lucka gör det lätt att fylla luft i reservhjulet. Radio är standard.

Nordrhodesia (Zambia). Namnen inom parentes anger de namn staterna kommer att anta som självständiga.

Landlistekommittén har ännu inte tagit ställning till den nybildade Malaysiefederationen. Läget har ännu inte blivit tillräckligt stabilt utan man vill avvakta och se vad som händer. Ett tips, federationen kan på grund av sin konstruktion komma att räknas som två länder, men detta är inte på något sätt spikat än.

NY STATION FÖR DX-ARE?

I ett av de senaste numren av Sweden Calling DX-ers, utgiven av Radio Sweden, finns en uppgift som väcker en viss förvåning. Den säger att en sydafrikansk DX-are underhandlar med portugisiska regeringen om att starta en station i Angola, huvudsakligen avsedd för DX-are. Stationen skulle förutom program för DX-are också sända vissa propagandaprogram till förmån för Portugal. Om underhandlingarna går i lås är avsikten att börja med teständningar nästa år. Under första tiden har man tänkt använda sig av en sändare på 250 W för att så småningom öka ut till 1 kW.

Uppgifterna är nog i och för sig rikliga, men det finns flera skäl att ställa sig tvivlande till planerna. Det främsta är politiskt. Det är knappast realistiskt att räkna med att den pågående kampen i Angola så småningom kommer att resultera i självständighet. I så fall finns knappast plats för en station av här antytt slag. Om denna anledning kommer att stjälpa projektet beror på hur lång tid den ev frigörelsen kommer att ta, en fråga som här inte finns anledning att gå in på. Ett annat skäl: är det verkligen nödvändigt med ytterligare en station i Angola? WRH 1963 anger att det finns 15 stycken och det borde räcka ett tag. Skulle det visa sig att mot förmodan planerna förverkligas återkommer vi med uppgifter. Som läget är för närvarande tar vi det mera som ett hugskott.

TÄVLING TILL NYÅR

Årets sista tävling arrangeras av Wermlands Radio Union i Karlstad under tiden 27-30 december. Tidpunkten har valts med tanke på att skolungdomen är ledig då. Man lovar att inget nattvak skall förekomma och att stationerna har valts så att även de som arbetar skall kunna vara med.

Det blir ett tiotal stationer som deltar i tävlingen. Stationerna använder de frekvenser som finns på en vanlig mottagare. Tävlingsledare är Leif Andersson, Kristinehamn. Juryn består av de kunniga DX-arna Sture Edström och Donaldh Rådberg i Karlskoga.

Startavgiften är 2:50, som bör sättas in på postgiro 59 09 98, Wermlands Radio Union, Karlstad, före den 16 december.

RAPPORT FRÅN JUNIOR-SM

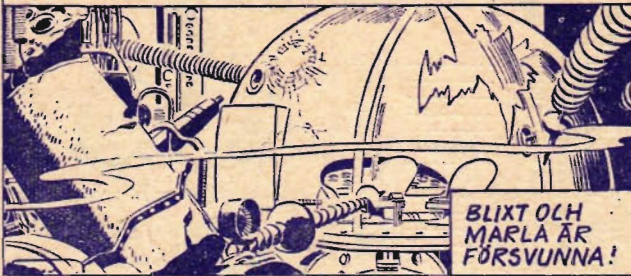
Den största tävlingen på senare år, Junior-SM i DX-ing, har nu avslutats. Samtliga stationer lär ha hörts bra enligt vad flera deltagare uppgivit. Detta bör ha givit många nybörjare ett gott förståhansintryck av DX-hobbyn. Tyvärr inträffade ett missöde med uppgiften om Brazzavilles sändning. Tiden där blev felaktigt angiven med en timmes skillnad, och rimligtvis bör därför denna station utgå.

Ungefär 900 av de drygt 2 000 anmälda uppges ha fullföljt tävlingen. Resultatet får anses som gott med tanke på att många som inte tidigare sysslat med tävlingar anmält sig. När tävlingsresultatet kommer att publiceras vet vi inte ännu. Materialet är omfattande, varför rättningen tar lång tid.

BLIXT GORDON AV Dan Barry

MATERIESÄNDAREN SOM BLIXT OCH MARLA JUST HAR STIGIT IN I... LIGGER NU SÖNDERSLAGEN OCH OBRUKBAR! MEN DEN HAR GJORT SITT!

...FÖRFLYTTADE TILL EN ÖPPLIG LITEN PLANET LÅNGT UTE I KOSMOS!



...PLANETEN TANIUM!... DÄR ALLT ÄR TYST... TYST SOM SJÄLVA DÖDEN!



MEN NÅGONTING HÖRS... DET SLUSAR I SÄV... OCH DET PRASSLAR... SOM NÄR NÅGON GÅR I DEN



JAG SNODDE... HM, TOG TVÅ VÄRMEPISTOLER OCH GAV MEJ UT ATT LETA SJÄLV. MEN SÅ KOM JAG VILSE - VILKEN PLANET-MAN BLIR ALLEDELS SNURRIG! I MORSE...



HÖR! DÄR ÄR DET IGEN! JAG HAR HÖRT DET DÄR TJUST HELA MORGONEN... DET LÅTER INTE MÄNSKLIGT!



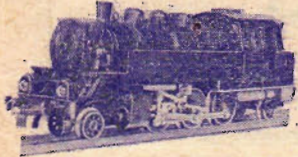
Julklappstips!

1964 års tågnyheter i H0 lagom till jul i Sverige



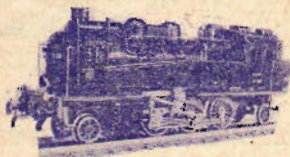
PIKO

Svenska Nohabs tunga diesellok, finns med Dansk, Belgisk och Ungersk dekor. Två motorer driver varsin boggie. Byggda för 12—16 V likström. Utomordentlig dragkraft pris kr 69.—. PIKO erbjuder även stor sortering av godsvagnar som passar till alla H0-fabrikat.



GÜTZOLD

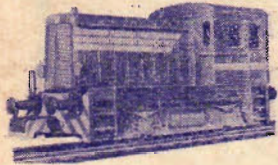
BR-64
Kr 57:50



GÜTZOLD

BR-75
Kr 76:—

Dessa två tunga tanklok är rena mästerverk i detaljer och skalenlighet. GÜTZOLD-loken passar till samtliga 12 V likströmsanläggningar, samt drivs via snäckdrev vilket ger jämn gång och skalenlig hastighet.



GÜTZOLD

Tjeckiskt diesellok
BN 150
Kr 32:50

SCHICHT bygger snälltågvagnar av kända internationella typer bl. a. 1964 års stora sensation en tvåvagnsvagn som säljes i enheter av två vagnar för 32:50. Passar till alla system.

Se dessa tågnyheter i hobbyaffären. Eller skriv direkt till gen.-agent. P. H. W. Schmidt, Import-Export, Bandhagen, och begär kataloger. Alla tre katalogerna 2:— i frimärken.

BILREPARATÖRS-

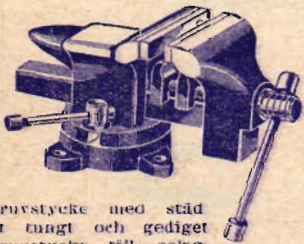
kurser samt traktor- och bilriktningkurser om 4 mån. Fullständig bilverksutrustn. Teori med stillfilm. Platsförmedling. Prospekt mot 2 porton.

Skövde Praktiska Skola

Tidan • Tel. Skövde 700 84, 178 72, 144 17

JÄTTESKRUVSTYCKE

TILL FYNDPRIS 27.50



Skruvstycke med städ. Ett tungt och gediget skruvstycke till oslagbart pris Vikt 5 kg. Helt av järn i grålackerad färg. Backar av härdat stål. Utbytbara. Bredd 80 mm. Två spindelkänklar. Försett med städ och hela skruvstycket fastsatt på ett förligt fundament. Låses med ett handgrepp i önskat läge. Käftbredd 100 mm. Detta skruvstycke betingar i handeln ett pris av 60—70 kr. Vårt pris är oslagbart. Pris per styck 27.50

AB HOBBER

Avd R Box 1206 Borås 2

Katalog över verktyg m m GRATIS med varje order. Sändes även mot 35 öre i frimärken

MOPEDÄGARE

Höst och vinter är renoveringstid. Spara pengar — reparera själv. Beställ vår 100 sid.-katalog över reservdelar, verktyg o. tillbehör till NETTOPRISER mot 1:50 i frimärken. SKRIV NU till MOPEDÄGARNAS INKÖPS-CENTRAL AB Box 19, Malmö



Kopplingsuret för hela veckans program, för hem, industri och laboratorier. Vi tillverkar även rastsignalur, mikroströmbrytare, impulsreläer, el. timers, programverk m m.



Reflex

Begär broschyr Industri AB Reflex Flysta gränd 3-5, Sthlm Spänna 30 16 42

Graupner

NYHET!



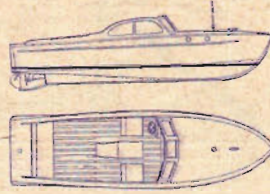
RÄDDNINGSKRYSSAREN THEODOR HEUSS för 1—3 elmotorer och 2—10 kanalers R/C styrning. Skrov helt färdigt: CELLPLAST. En båt med många finesser för finsmakaren. Nr 2097 byggats kr 75.—

Byggsatser — Diesel- och glödströmsmotorer — Radiostyrning — Rodermekanismer — Hobbytillbehör.

Rekvirera GRATIS vårt svenska prospekt

A. HERMELE AB - STHLM 9

BYGG SJÄLV EFTER TFA-RITNINGAR!



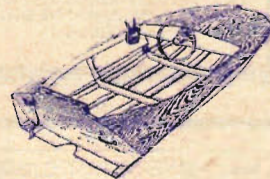
25. TFA:s FOLKMOTORBAT. Båt för inombordsmotor. L. o. a. 7 m. Ritningsatts med fullständig beskrivning .. Pris inkl. oms. 10:25

52. KVIRR — elegant friflygande modell för motorer på 0,5—0,8 cc. Pris inkl. oms. 4:10

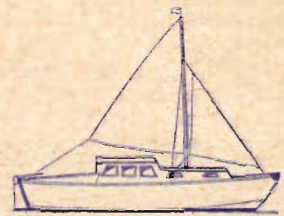
53. RACER GALOSCH, lättbyggd tävlingsgalosch för utombordsmotor upp till 250 cc för tävling i klasserna J och A. Beskrivning i TFA nr 5/60 Pris inkl. oms. 37:30

55. KNASPER — friflygande modell för motorer upp till 1,5 cc. Pris inkl. oms. 5:15

56. OPTIMISTJOLLEN — lättbyggd och lättseglad båt för nybörjare. Beskrivning i TFA nr 15/60. Pris inkl. oms. 15:15

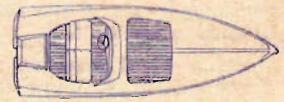


57. SPEEDY — tvåsitsig sportbåt för standard utombordsmotorer upp till 25 hk. Enkel och billig att bygga. Beskrivning i TFA nr 17/60. Pris inkl. oms. 17:40



58. TFA-KRYSSAREN sjösäker familjebåt speciellt för amatörbygge. Längd 7,5 m, bredd 2,5 m. Motor 10—12 hk. Beskrivning i TFA nr 20 21/60 Pris inkl. oms. 49:05

59. BÖLJA radiobåt i modell. Beskrivning i TFA nr 21/60. Pris inkl. oms. 6:65



60. CYKLON 5 an, firsitsig sportbåt, längd 4,20 m, bredd 1,50 m. Motor 40—50 hk. Beskrivning i TFA nr 23/60 Pris inkl. oms. 37:30

61. TFA:s ISIAKT (1 blad). Beskrivning i TFA nr 3/61. Pris inkl. oms. 8:70

62. TFA:s KABINBAT, snabb utombordsmotorbåt för hela familjen. 3 blad och arbetsbeskrivning samt materialförteckning. Pris inkl. oms. 37:30

68. SUMPEN — hopfällbar sportfiskebåt. 1 blad. Pris. inkl. oms. 15:—

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:

BESTÄLLNINGSKUPONG

Till (Firmanamn)

Härmed beställes följande varor, vilka annonserats i Teknik för Alla nr 25.

..... st.

..... st.

Varorna sändes mot postförskott avbetalning enl. annonsvillkor. Katalogbroshyr (om detta erbjudes).

Beställare:

Adress:

Postadress:

HAN SATTE VÄRLDEN PÅ HJUL

(Forts fr sid 42)

stod, liksom William C Durant, grundare av General Motors, att en obegränsad marknad och en stegrad tillverkning skulle innebära en konstant sänkning av bilpriserna.

Under T-Fordens första år — 1 oktober 1907 till 30 september 1908 — såldes 10 607 bilar, en affär på inte mer än i runt tal 9 milj dollar (ca 45 milj kr). Men detta var bara början. Var och en känner till hur Fordbilarnas försäljningskurva steg i höjden. 1912—13 var summan 168 304, och 1916—17 var den 730 041. Det var denna jättelika försäljning som möjliggjorde priset på 360 dollar. Och var en och känner till den otroliga ökningen av lönerna, när fem-dollar-dagen tillkännagavs 1914.

Henry Ford skapade med sin Modell T på några år en av de största industrierna i världen. Han hade sammansättningsfabriker över hela USA före första världskriget, han hade återförsäljare i varje stad och köping, och han grundade filialer utomlands.

Hur fungerar det?

KLICHÉER

Tidningar och de flesta böcker trycks med upphöjda, plana trycktyper, som ger helt svarta avtryck, medan ett fotografi har nyanser från helt svart till helt vitt.

158.

EN BILD I EN TIDNING VISAR SIG, SEDD I FÖRSTÖRING, BESTÅR AV EN MÅNGD SVARTA PUNKTER, SMÅ I BILDENS LJUSA PARTIER OCH STÖRRA I DE MÖRKARE.

Dessa nyanser överförs med hjälp av ett raster, som består av två glasskivor, försedda med svarta parallella linjer.

Negativet kopieras på en metallplatta med ett ljuskänsligt skikt, som blir olösligt på de ställen som utsatts för ljus.

Man kan också göra klichéer av plast med en elektronisk metod. En fotocell avsöker originalbilden och påverkar en etsnärl, som trycks ned i plasten, djupare där bilden är ljus och grundare där den är mörk.

De lösliga delarna av skiktet sköljs bort i ett bad, och man får olika stora punkter av löst skikt kvar på plattan. I ett syrabad fräts (etsas) de oskyddade partierna ned till ett visst djup, varefter klichén är färdig.

I reproduktionskameran tas ett negativ av fotografier genom rastret och trämkallas. Rastret delar upp bilden i ett punktsystem, där punkternas storlek beror på svårheten i bilden.

EUROPA-PRESS

etsnärl
ljus parti
mörkt parti
Etsningen i syra ger den fina relief som fördras för tryck.

BUCK ROGERS

VRR-KLANG, JAG VET INTE, BUCK VAD GÖR ZAG DÄR BORTA?

JAG KAN INTE BEVÄRA BÅDE ZAG OCH DJUPMÄTAREN.

VI KAN BARA STANNA NERE EN MINUT TILL. SEN MÅSTE VI UPP.

OCH DÅ HÅLLER ÖGAT LIT-KIK EFTER OSS.

...OCH VÄNTAR PÅ ATT SIGNALERA Vårt LÄGE TILL MODERSKEPPET, SÅ DE KAN SKICKA EN NY M.U.-BOMB PÅ OSS.

ZAG SA ATT HAN SKA LÅTA BOMBEN TRÄFFA FÖR ATT FÖRÄN DEN PÅ VILLOSPÅR DET ÄR SJÄLMÖRD. HAN KAN INTE MENA ALLVAR.

JAG MENAR ALLVAR, ROGERS. NU ÄR ALLT KLART OCH JAG TAR SJÄLV KONTROLLERNA.

ZAG, OM NI GÖR VAD NI SÄJER, SPRÄNGS VI ALLA TRE TILL ATOMER!

STRAX DÄR PÅ...

FIENDEÖGAT FÅR SYN PÅ GLOBSKEPPET OCH KOMMER RUSANDE...

PLÖTSLIGT LÄNDAR DET LILLA GLOBSKEPPET... UTAN CAMOUFLAGE... PÅ ETT OSKYDDAT SANDREV! ÖGAT SIGNALERAR DESS LÄGE TILL MODERSKEPPET....

...OCH ETT ÖGONBLICK SENARE ÄR DEN VISSLANDE M.U.-BOMBEN MED OFATTBAR HASTIGHET PÅ VÄG MOT SITT MÅL...

ZAG! VI KAN INTE STANNA HÄR LÅNGE TILL. VAD TÄNKER NI GÖRA? NÅGRA SEKUNDER ÄR VÅRA BEKÄMPLARE UR VÄRLDEN! HAHHA... NI FÅR SE STANNA HÄR, OM NI FÅR SE...



En välkommen julklapp HOBBYBÖCKERNA

från NORDISK ROTOGRAVYR

Den som önskar en trevlig avkoppling i jul kan inte få en bättre present än våra hobbyböcker. Den idealiska julklappen till alla foto- och radiointresserade! Välskrivna, instruktiva, aktuella handböcker — ger både kunskap och förströelse.



FOTO OCH SMALFILM



Fotografisk årsbok 1964

Bilder, årsöversikt, teknik. En årgång på toppen — självklar bok för varje fotointresserad. Kommer som nyhet inbunden.

Pris 16:—



Smalfilm 64

Andra årgången av alla smalfilmarens egen årsbok.

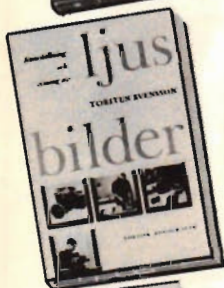
Inb. 16:—

Torsten Svensson

Ljusbilder

Innehållsrik och instruktiv bok om framställning och visning av ljusbilder.

Hft. 12:50



Smalfilmsbiblioteket

En serie böcker som ger var och en chansen att göra smalfilmer av proffskaraktär.

Per volym 9:50

- Så klipper man smalfilm
- Så trickfilm man
- Så gör man filmtexter
- Så filmar man inomhus
- Så regisserar man smalfilm
- Så filmar man i färg
- Så smalfilm man
- Så sätter man ljud till smalfilm



RADIO OCH TV

John Schröder

Radiobyggboken

Allt om radioteknik genom praktiskt apparatbyggande — teorin kommer på köpet.

del 1 »nybörjarboken», Inb 18:50

del 2 »fortsättningsdelen», Inb 20:—

del 3 »mättekniska delen», Inb 20:—



RADIO OCH TV



Kjell Jeppsson

Praktisk transistorteknik

En bok bl. a. för experimenterande amatörer med praktiska synpunkter på användning av dioder och transistorer, och analys av ett stort antal kopplingar.

Inb. 22:—



Kühne—Tetzner

Stereohandboken

En modern handbok om stereofonins grunder med en rad praktiskt utprovade kopplingar och anvisningar.

Hft. 11:—



Joseph Lloyd

Allt om bandspelning

En instruktiv vägledning vid val och användning av bandspelaren.

Hft. 10:50



Hellström—Beckman

Radiostyrning av modeller

Ny utökad och fullt aktuell upplaga av den stimulerande experimentboken för modellbyggare i alla åldrar.

Hft. 16:—

utk. jan. -64

Till bokhandel

eller NORDISK ROTOGRAVYR, Stockholm 21

Jag beställer följande böcker att omedelbart sändas mot postförskott:

..... ex. å kr + oms.
 ex. å kr + oms.
 ex. å kr + oms.
 ex. å kr + oms.

Namn:

Adress:

Postadress:





White Horse Hårvatten och hårcrème Kostar under 7:50

White Horse Rakvatten och hårvatten Kostar under 14:50



White Horse Rakvatten, hårvatten och rakerème Kostar under 18:—

White Horse Rakvatten och hårvatten Kostar under 14:50

GE HONOM WHITE HORSE I LYXIG JULFÖRPACKNING

Den julgåvan uppskattar varje karl. Han tycker om den kärvt manliga doften hos WHITE HORSE. Han vet att det är kvalitet. Välj HANS julgåva bland White Horse många vackra julförpackningar. Den julgåvan har han glädje av långt in på nya året.



WHITE HORSE

— det blir han glad för