

teknik

för alla

BASTARD – BÄSTA
BÅTMOTORN?

SPARA LIV MED RIKTIG
VÄGBELYSNING



P1800 TESTAS

NR 21

11–25 OKTOBER 1962

PRIS 1:35 inkl. oms.

I DANMARK 2: 50 INKL. OMS. • I NORGE 2: 35

STOR LAGERRENSNING

Reguljära varor utförsäljes med upp till 50 % rabatt å ordinarie pris. Dessutom mängder av SURPLUS-fynd till kraftigt nedsatta priser. — OBS! Erbjudandet gäller så länge lagret räcker, dock senast t. o. m. den 1/12.

UNIVERSALINSTRUMENT

TK-20 Hobbyinstrument i fickformat. 2.000 ohm/V. Mäter 15—150 VAC/DC, 150 mA DC och 0—100 kohm. 100x55x27 mm. NU 25:50

TK-20K Ersätter det tidigare så populära TK-80. 20.000 ohm/V. Mäter 6—30—120—600—1200 VAC/DC, 60 uA—1,2—12—300 mA DC samt 10—100 kohm och 1—10 Mohm. Dessutom kapacitans-, induktans- och dB-skalar. 108x162x51 mm. NU 64:—

TK-50 1.000 ohm/V. Mäter 10—250—500—1000 VAC/DC, 1—250 mA DC och 10—100 kohm. Format 120x90x40 mm. NU 34:—

TK-60 4.000 ohm/V. Mäter 10—50—250—1000 VAC/DC, 250 uA—10—250 mA DC, 10 kohm-1 Mohm samt 2 dB-skalar. 120x90x40 mm. NU 44:—

TK-70A 2.500 ohm/V. Mäter 6—12—60—300—1200 VAC/DC, 300 uA—3—300 mA DC och 20 kohm—2 Mohm. Dessutom kapacitans-, induktans- och dB-skalar. 132x90x49 mm. NU 49:—

TK-70B 20.000 ohm/V. Mäter 10—50—250—500—1000 VAC/DC, 500 uA—10—250 mA DC och 10—100 kohm-1 Mohm. Dessutom kapacitans- och dB-skalar. Format 132x90x49 mm. NU 59:—

TK-90A Laboratorielinstrument med tryckta kretsar. 20.000 ohm/V. Mäter 10—50—250—500—1000 VAC/DC, 500 uA—2,5—25—250 mA DC och 5—50—500 kohm-5 Mohm. Dessutom kapacitans-, induktans- och 2 dB-skalar. Format 160x110x60 mm. NU 84:—

MÄTINSTRUMENT

Dubbelstråleoscillograf fabrikat: COS-SOR med nätaggregat för 105—255V växel. Sveg i 9 områden: 15 us—150 ms. Två inbyggda Y-förstärkare med frekvensområde 20—100.000 Hz. Model 1035 Mk IIA. NU 1.150:—

Transistorprovare typ TRC-101, tillförlitlig och med god noggrannhet. Mäter alfa, beta, Ico och testar dioder. NU 118:—

3" radarscilloskop som lätt kan ombyggas till förstklassigt laboratorielinstrument. Komplet med 3BP1, 7 rör och ombyggnadsbeskr. BC-929A. NU 89:—

VU-METRAR

VO-45 i svart bakelit, 47x47 mm. Kr 25:—

VR-85 i svart bakelit, 100x100 mm. Kr 58:—

H-25 hjärtf. plast, 74x65 mm. Kr 33:—

PANELINSTRUMENT

MO-45 i svart bakelit, fyrk. 47x47 mm. 50 uA 22:— 100 uA 18:— 200 uA 16:—

MR-52 i svart bakelit, fyrk. 60x60 mm. 50 uA 37:— 10 mA 19:— 200 mA 19:—

100 uA 29:— 50 mA 19:— 500 mA 19:— 5 mA 19:— 100 mA 19:—

MR-65 i svart bakelit, fyrk. 80x80 mm. 50 mA 22:—

MR-1P i glasklar plast, fyrk. 33x23 mm.

100 uA 18:— 50 mA 13:— 250 mA 13:— 1 mA 13:— 100 mA 13:— 500 mA 13:— 10 mA 13:—

MR-3P i glasklar plast, fyrk. 86x78 mm.

100 uA 33:— 10 A 22:— 25 A 22:— 500 uA 26:—

MIKROFONER

M-22 Handmikrofon av kristalltyp med tangent. Utmärkt för mobila sändare, bandspelare m.m. Frekvensområde 60—5.000 Hz. Kr 43:— NU 26:—

DM-1 Dyn. mikrofon. 50 kohm. Frekvensområde 100—8.000 Hz. I elegant förkromat utförande med stativ. Kr 180:— NU 108:—

VM-12 Bandmikrofon, studiotyp av högsta klass för HI-FI anläggningar m.m. Impedans 30 kohm. Frekvensområde 50—12.000 Hz. Kr 326:— NU 195:—

SÄNDARE/MOTTAGARE

4-102V Geloso VFO, 10—15—20—40—80 meter, bandswitch, för 2x807 PA. Inkl. skala, exkl. rör. Kr 110:— NU 93:—

4-103S Geloso sändare för 2 meter med xtal-styrning och VFO för tillfälliga anrop. För 832 el. 2E26 PA. Exkl. rör och xtal. Kr 93:— NU 79:—

SCR-284-A 40 W station, 3,8—5,8 MHz, VFO-PA för AM och CW samt 7 rörs mottagare. Komplet inkl. omformare för mobil drift 6/12V. I originalkartong. Kr 560:— NU 460:—

ART-13 200W sändare, 2—18 MHz, VFO-PA med S13. Anod/skärmgallermod. Komplet med rör, men exkl. nätaggregat. Kr 670:— NU 335:—

BC-924A 50W sändare, 27—39,5 MHz, komplett med 10 rör. Kr 88:— NU 59:—

T.C.S. 7 rörs mottagare, 1,5—12 MHz med HF-steg. Kr 235:— NU 169:—

RM-29A Fjälrrännövreringsenhet. NU 12:—

150W-sändare ur den populära "Commandserien" med VFO och 2x1625 PA med roterande antenn och PA-spole. Format endast 135x180x305 mm. Kompletta med rör, ej nätaggregat.

T-18 2,1—3,0 MHz. NU 54:—

BC-696 3,0—4,0 MHz. NU 74:—

BC-457 4,0—5,3 MHz. NU 54:—

BC-458 5,3—7,0 MHz. NU 64:—

BC-603 10 rörs mottagare för 11—15 meter med känsel. 1 uV, HF-steg, BFO, AVC, Squelch m. m. NU 178:—

BC-604 30W sändare för 11—15 meter. Xtalstyrd, inkl. 8 rör. NU 88:—

AN/DMQ 25W sändare för 1¼ meter (lätt ombyggbar till 2 meter). 2x12AT7 och 6360 PA. FABRIKSNY i förstklassigt skick. Komplet med rör, kopplingschema och ombyggnadsbeskrivning. Kr 179:— NU 149:—

BC-456 AM-modulator, 50W ur Commandserien. Med 12J5, 1625 och VR150. NU 28:—

BC-659 Sändare/mottagare, 2W för 27—38,9 MHz (8—11 meter). Komplet med 13 rör och kraftaggregat för 6/12/24V. NU 125:—

NIVÅINDIKATORER —

MONO/STEREO

AU-A För monoförstärkare, graderad —20/+3 dB med variabel dämpsats. Kr 35:— NU 28:—

ST-A Stereo balansindikator med två separata instrument och variabel dämpsats. Kr 60:— NU 42:—

ST-C Dito, men i bordsmodell med ett instrument och gangade dämpsats. Kr 65:— NU 45:—

ST-20 Stereo balansindikator, elegant bordsmodell i trähölje. Inkopplas över högtalaren i vardera kanalen. NU 48:—

UTGÅNGSTRANSFORMATORER för batterirör

UTG-1 2,5 W, 12K/3,5 ohm. NU 3:—

UTG-2 0,5 W, 12K/3,5 ohm. NU 2:75

UTG-3 0,2 W, 12K/8 ohm. NU 2:75

KOMPONENTER

Testsladdar i elegant plastetui med krokodilklämmor och kabelskor. NU 3:75

Elektrolyt 32 uF/350V fabrikat TCC, enhålsmontage. NU 2:45

Selenlikriktare 250V/100 mA fabrikat AEG i rund bågare. NU 6:—

Kondensatorsats 50 st glimmerkondensatorer, olika spänningar och värden. 5:—

Kondensatorsats 50 st rullblock, olika värden och spänningar. 5:—

Koaxialkabel 2-ledare, 75 ohm, ytterdiameter 5,8 mm. NU 1:25/m

Glödströmsträva Primär 220V, sek. 2x5V, 4A, kapslad, S-17054. Kr 34:— NU 17:—

Spolsats för transistormottagare typ A-85 med 3 MF-trafos, osc.spole och ferritantenn med dubbel lindn. Schema över 6-transistors mottagare medföljer. NU 16:—

Elmotor 250 Watt 7 000 varv, med kylfläkt. Både lik- och växelström. Typ A: 220V och typ B: 110V. NU 24:50

Drivmotor 4-polig, 25 Watt, omkbar 110/125 eller 220/250V växel. 1400 varv. NU 28:—

Transformator Pr: 115V, sek: 2x300V/60 mA och 6,3V/1,5A. Typ TR-HB. NU 5:50

VRIDTRANSFORMATORER,

220V in/0—250V ut.

P3A 300 VA, okapsl. 78:— NU 63:—

P5A 500 VA, okapsl. 105:— NU 84:—

B3 600 VA, kapsl. 125:— NU 99:—

B5 1000 VA, kapsl. 180:— NU 144:—

TV3 300 VA, i låda med voltmeter, säkring signallampa och ströbr. 135:— NU 108:—

84532 1270 VA, 110/130V in, 0—155V ut. Bordsmodell. NU 145:—

RÖRREALISATION

Mottagarerör EB34 1:50, SP41 1:50, 6AC7 3:50, 6AG5 3:—, 6AK5 2:—, 6BS 2:—, 6HG 1:50, 6J5 2:50, 1629 2:—, 9001 3:—, 9003 4:—, 9006 3:—.

Acornrör 954 4:—, 955 4:—, 9004 3:—, 9005 7:—.

Sändarerör 2C26A 2:—, 4X150A 70:—, 807 4:—, 1625 3:50, 6146 32:—.

Likriktarerör 866A 19:—, VR150 4:—, 5Z3 2:50.

Specialrör 1B85 (GM-rör) 59:—, 1B86 (GM-rör) 59:—, 5841 (elektrometerrör) 45:—.

12DP7 Amerikanskt TV-bildrör, 11". NU 7:50

OE411V Ø 11 cm katodstrålerör, NYA (ej surplus). NU 18:—

GTC-1104 Effektt transistor, max 10 Watt. NU 12:—

OMFORMARE likström — likström

OMFORMARE likström — likström PS-225 12V/6,4A in, 325V/150mA ut. NU 19:—

LM6/TUV 24V/1A in, 250V/50 mA ut. NU 9:—

MG-1A 24V/13A in, 300V/260mA, 150V/10mA och 12V/5A ut. NU 5:90

I DETTA NUMMER

Aktuellt

Rusta bilen för hösten .. 11

Bättre belysning för större säkerhet 12

Så mäter man miljoner grader 19

Tekniskt nytt världen runt 32

Motor

Motornyheter 3

Biltest: Volvo P 1800 5

Tåg för terräng 18

Fabriksny m/1930 34

Båtar

Kabinbåt för komfort 16

Bastard bästa båtmotorn? 24

Flyg

Han gör propellrar för flygplan och mefor 29

Svala i stor skala 43

Hobby

Hobbynytt 9

Bygg en egen vindtunnel 26

Vi testar hobbymaskiner: Selecta 30

Radio

TV-antenn för kortvåg .. 28

TFAE-nytt 40

Tävling

TFA-krysset 41

Serier

Buzz Cooper och Buck Rogers 42

I NÄSTA NUMMER

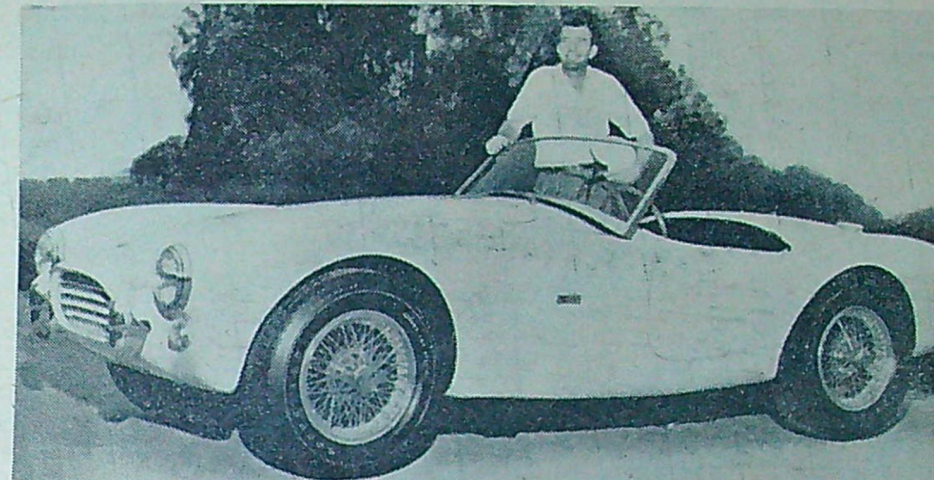
— höstens stora specialnummer om bilar — presenteras nästa års bilmodeller med alla nyckeldata och priser. I detta nummer kommer också en intressant och aktuell jämförelse mellan skivbromsar och trumbromsar. I artikel nummer 3 i Folke Mannerstedts trimningsserie berättas hur man tar ut ännu mer effekt ur Saab Sport. Dr Lars Block, välkänd för TFA:s läsare, inleder en ny och stort upplagd serie om rymdforskning. Biltest: Volkswagen 1200. Teknik för Alla nr 22 utkommer torsdagen den 25 oktober.

OMSLAGSBILDEN

med en Volvo P 1800 är ett apropå till både biltesten på sidan 5 och en artikel om vägbelysning på sidan 12. Foto REINO ROSTER.

MOTORNyhETER

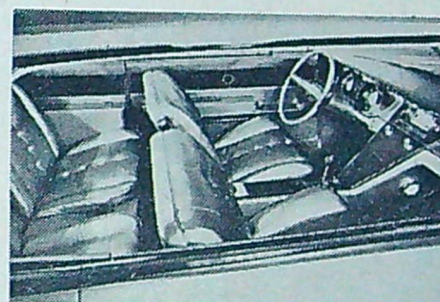
FARTAK



Den kände amerikanske racerföraren Carol Shelby syns på bilden ovan tillsammans med sin nykonstruerade sportvagn — en Shelby Cobra. Toppfarten är ca 300 km/tim och kraftkälla en Ford V-8 på 260 hk.

TUNGT LASS "VÄGER" LÄTT

Domänverkets nya traktorslöp, som satts in på Uddevalla revir, är det första transportredskap i Europa, som utrustats med Goodyears nya Terradäck. De är 60 cm breda. Trailern — Rossön Terradonning — lastar fem ton, men tack vare lågtrycksdäcken är ekipeaget skonsamt mot marken vid full last.



LYXIG RIVIERA

Den nya GM-modellen Buick Riviera tillverkas endast i en 2-dörrars hardtop kupé-modell med fyra separata stolar. Inredningen är ytterst påkostad (t. v.). Exteriören karaktäriseras av de långa och låga linjerna (nedan). Totalhöjden är endast 135 cm och bilens tyngdpunkt så låg som 38 cm.



Rekvirera vår innehållsrika katalog "SURPLUS & NYTT". 4:e utökade upplagan, 110 sidor, nu utkommen. Sändes mot 1:95 i frimärken.

Industrier och institutioner:

BO PALMBLAD AB

Hornsgatan 58, Stockholm SV. Tel. 24 61 60

Radiohandlare och privatförbrukare:

RADIO AB FERROFON

Torkel Knutssonsgatan 29, Stockholm SV. Tel. 43 86 84

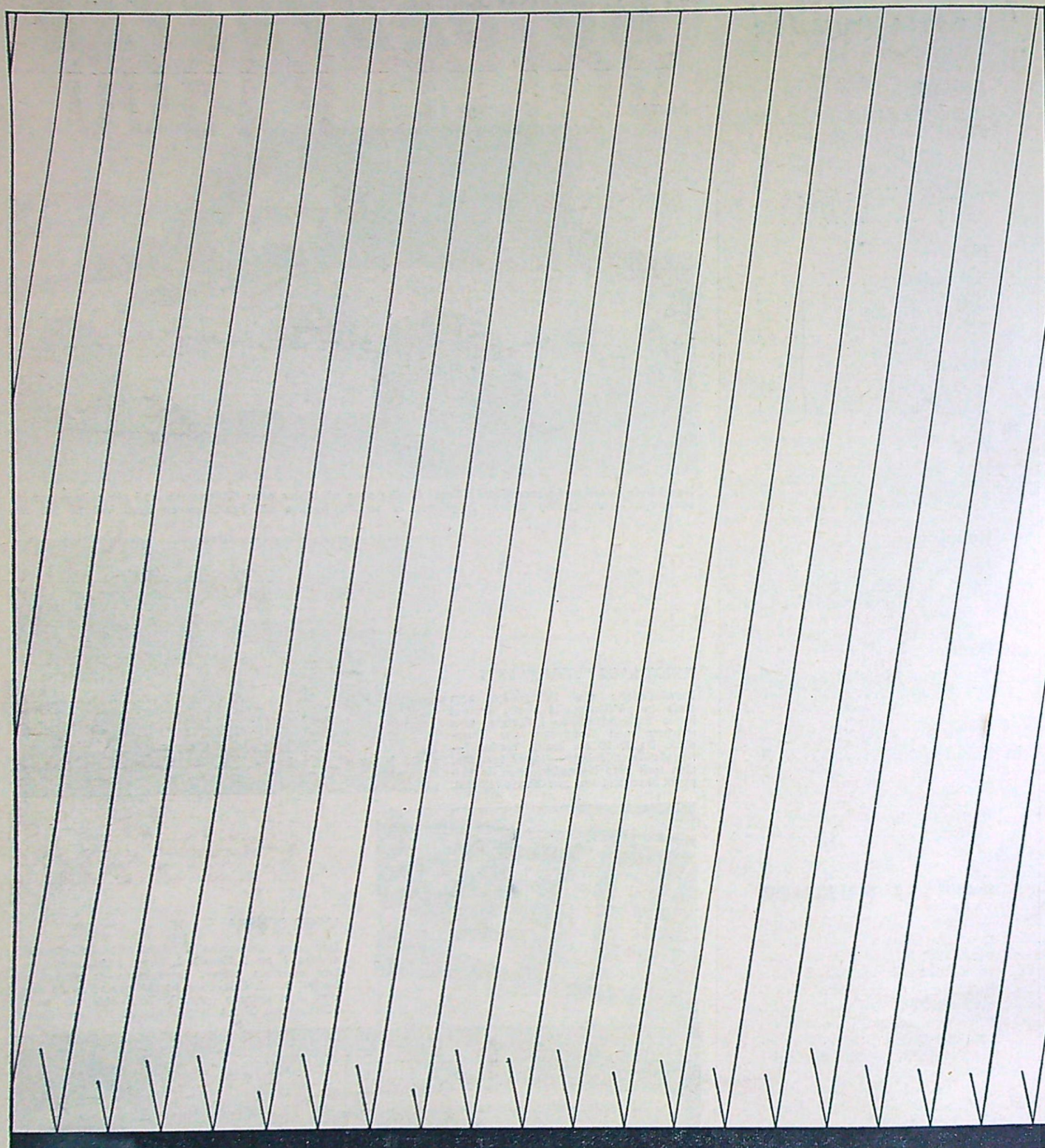


NUMMER 21
11—25 okt.
ARGANG 23

Chefred. o. ansv. utg.: BIRGER GRIPSTAD
Andre redaktör: STIG SANDELIN

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

REDAKTIONSKOMMITTÉ: Rektorn för Kungl. Tekniska Högskolan, professor Ragnar Woxén; ordföranden i Folkbildningsförbundet fil. dr Iwan Bölin; undervisningsrådet Börje Beskow, Kungl. Skolöverstyrelsen; professor Nicolai Herlufsen, Kungl. Tekniska Högskolan; och laborator Axel Johansson, Kungl. Tekniska Högskolan.



När det regnar, blir vägen överdragen med en vattenhinna, som kan vara mycket tunn men ändå seg. Eftersom vatten är ett bra smörjmedel, skulle bilarna rutscha hjälplöst, om det inte vore för däkmönstret. Dess skarpa kanter skär sönder smörjhinnan och pressar bort resterna av den genom dräneringskanaler i mönstret. På så sätt får man säker direktkontakt mellan gummit och vägen. Det låter enkelt - och det är enkelt så länge bilen går sakta. Men redan vid 70 km/tim är det bara en hundradels sekund åt gången som varje mönsterdetalj har grepp i vägen.

På denna hundradel skall mönsterdelen klara tre uppgifter: skära sönder smörjhinnan, leda bort resterna samt förmedla kraft till styrning och drivning. Kör man för fort, riskerar man att mönstret inte hinner med riktigt, så lätta på gasen när de första regndropparna fallit och smörjhinnan är som segast.

TRELLEBORG



PS. Har man så slitna däck att de skarpa mönsterdetaljerna försvunnit, så är det inte bilens fel om den börjar åka som på vatten-skidor en regnig dag.



TfA:s testteam bedömer:

VOLVO P 1800



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

MEDELPOÄNG 4,0

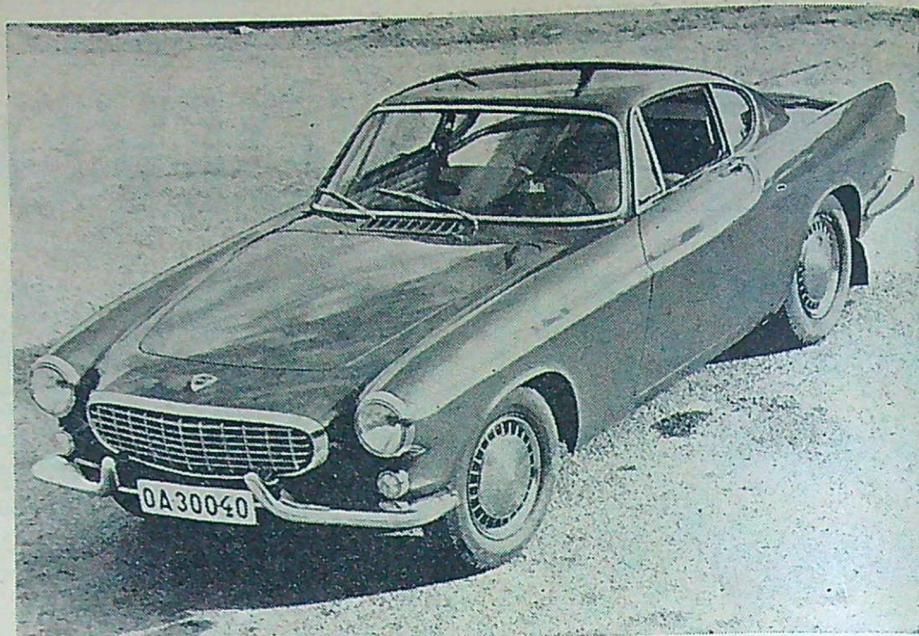
												2.3 +4.7 7.0
Testförare	Motor	Kraftöverföring	Styrning	Bromsar	Kör-egenskaper	Komfort		Värme, ventilation	Utförande	Bagage-utrymmen	Säkerhet	Summa poäng
						Förarplats	Allmän					
Teknikern	4,0	4,0	3,5	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0	3,5	4,0	4,0	42,0
Flygaren	4,1	4,2	4,2	4,3	4,2	3,7	3,7	4,0	3,7	4,0	3,9	44,0
Yrkes kvinnan	4,2	4,0	4,1	4,5	4,3	3,9	3,8	4,0	3,5	3,9	4,0	44,2
Journalisten	4,1	4,1	3,9	4,1	4,2	4,2	3,5	3,7	3,5	3,8	4,0	43,1
Summa poäng	16,4	16,3	15,7	16,9	16,7	15,8	14,0	15,7	14,2	15,7	15,9	173,3



VOLVO P 1800

(forts)

TIDLÖS SPORTIG ATTRAKTIV



Frua har svarat för karossen och framifrån har vagnen drag som inte många italienska fullblod kan uppvisa maken till. Linjerna måste betraktas som i det närmaste tidlösa — utan tvekan ett avgjort plus för vagnen.

Den berömda italienske formgivaren Frua gav Volvo P 1800 en fullblods-sportvagns linjer, men Volvo laddade endast vagnen med måttliga 100 hk SAE. Ute på Hisingen framhåller man också att avsikten med konstruktionen var att tillföra marknaden en sportkupé. Alltså inte en fullblodssportvagn.

B 18-motorn på 1,8 liter är femlagrad, vilket väsentligt ökar vibrationsfriheten. Kompressionen är så pass hög som 9,5, men detta kan inte anses vara någon nackdel. Efter testen är man villig att skriva under på att detta är en av de mest välutrustade fyrcylindriga motorer som finns. Trots att testvagnen avverkat över 2 000 mil, arbetade motorn som om den vore ny. Ljudnivån var måttlig och motorn bensinsnål.

HÖG MARSCHFART

En bil av P 1800:s storlek är givetvis ingen lättviktare — 1 200 kg. Detta gör att vagnen inte är så snabb som en del kanske skulle önska. Varvtalen håller sig också inom vad man kan kalla för standardmässighet. Vid 6 000 varv/min kommer man in på det varnande röda fältet. På överväxeln gör motorn 3 000 varv/min vid 100 km/tim, vid 150 km/tim 4 500 varv/min och vid 170 km/tim 5 000 varv/min. Det betyder att man vid 5 500 varv/min skulle nå hastigheten 185 km/tim, men vill man uppleva den farten måste man ha "utförsläge" samt sol och vind i ryggen". 150 km/tim är det däremot både lätt att nå och lätt att hålla med P 1800.

Vagnens prestanda ligger någonstans mellan en Porsche 1600 Normale och en Porsche 1600 S. I accelerationshänseende är P 1800 jämförbar med amerikanska bilar med dubbelt så starka motorer.

Testvagnen var alltså utrustad med överväxel, vilket måste betraktas som en avgjord fördel. Motorn är mycket elastisk och tillåter t. o. m. att man lägger in överväxeln vid 40 km/tim. Överväxeln kan alltså betraktas som direktväxel. Växellådan klarar snabbt och effektivt alla vägsituationer. Den manövreras med en kort golvspak med distinkta lägen. Backväxeln är däremot besvärlig.

Styrningen är kanske inte tillräckligt finslipad — vid hård kurvtagning är vagnen understyrd. Den känns dock stabil, vilket kanske till en del beror på

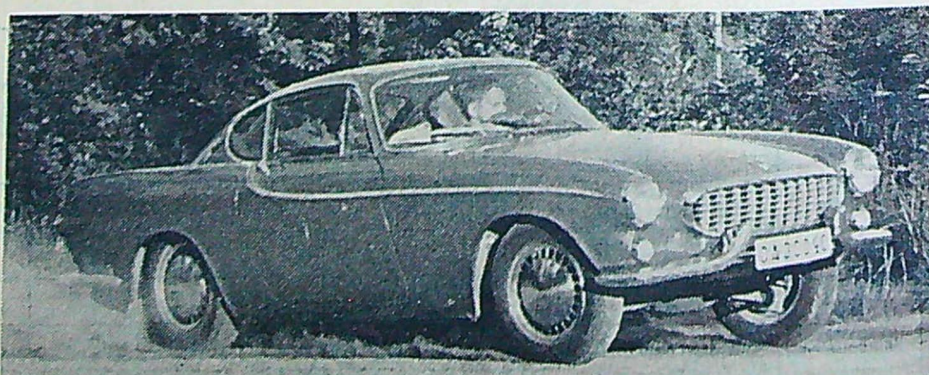
gördeldäcken. Fjädringen är mycket god. Nigningen i kurvor är behagligt liten. På framhjulen sitter Girling skivbromsar och på bakhjulen självjusterande trumbromsar. Man kan kort och gott konstatera att bromsarna är utomordentliga och att de genom servo-hjälpen endast fordrar litet pedaltryck.

RYMLIG

Innerutrymmet kan inte betraktas som trångt, vilket annars brukar vara fallet hos sportvagnar av den här typen. I framsätet är benutrymmet mer än tillräckligt. Baksätet rymmer två barn i åldrar upp till 10—11 år eller en vuxen på sned. Sätena är tyvärr inte skålade och ryggstöden går inte att justera under körningen. Sikten är utmärkt tack vare de smäckra vindrutestolparna och de smala hörnen bak — tråkigt nog skymmer dock backspegeln högra framflygeln.

Kupésidorna lutar så mycket inåt att det regnar in om man öppnar fönstren vid nederbörd. De första serievagnarna var också otäta på andra ställen, men de vagnar som nu säljs i Sverige genomgår ett extra vattenprov i Göteborg innan de levereras. De bakre sidorutorna går inte att öppna, vilket försämrar urlufts-möjligheterna. Värmen har en mycket god kapacitet.

Karossen görs i England — förmodligen flyttas tillverkningen över till Torslanda när den fabriken blir fullt utbyggd — av Pressed Steel Co. Vagnen



P 1800:s pilformade kaross ser bäst ut när den rör sig snabbt. Den fräckt böjda kromlisten mellan strålkastare och dörrhandtag ger vagnen en både säregen och attraktiv stil. Bilen uppför sig välutrustat även vid mycket hård kurvtagning. Den är dock understyrd. Fjädringen är väl avpassad och ger fin komfort.

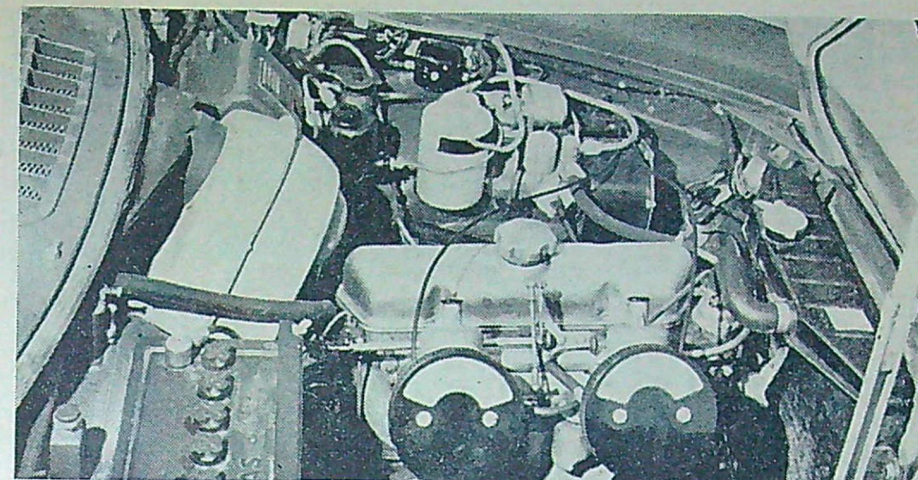
monteras av Jensen Motor i närheten av Birmingham. Från Sverige kommer de mekaniska aggregaten — motor, kylare, växellåda, bakaxel, bakhjulsbromsar, styrmekanik osv. Det elektriska systemet är av engelskt fabrikat liksom instrumenteringen, som kanske inte — trots sin elegans — motsvarar svenska krav. Tyskland levererar generator och startmotor. Från Italien kommer Pirelli-däcken. Trots denna blandning får kvaliteten betraktas som utmärkt.

Bagageutrymmet är enastående för en sportvagn, även om det liggande reservhjulet stjälar en del. Säkerheten är väl tillgodosedd med t. ex. säkerhetsbälten som standard.

BRÄNSLESNÄL

P 1800 är en bekväm långfärdsvagn och tillåter att man avverkar långa dagstapper utan att känna nämnvärd trötthet. Testen gjordes delvis under tiden då fartbegränsning på 100 km/tim rådde. En 50-milafärd gav då en bränsleförbrukning på i genomsnitt 0,80 l/mil — en fantastisk siffra för en 100 hk stark motor.

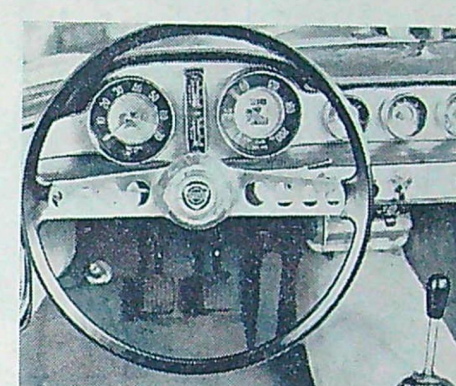
Priset på över 20 000 kr är efter svenska förhållanden en dryg summa, medan den är mycket gynnsam för USA — den marknad som siktet var inställt på när bilen togs fram. Även om priset alltså inte är direkt idealiskt för Sverige, så visar dock försäljningsresultaten att P 1800 är en uppskattad skapelse även här.



Trots den höga kompressionen — 9,5:1 — är den robusta Volvo-motorn på 1,8 liter konstruerad för lång och trogen tjänst. I förgrunden de båda SU-förgasarna. Atkomligheten i motorrummet är god.



Reservhjulet ligger öppet på golvet i bagageutrymmet. Höjden och längden tillåter inte en vertikal placering. Trots detta är bagageutrymmet stort för en sportvagn. Det är mycket tacksamt att stuva och sväljer lätt två personers normalbagage.



Instrumentpanelen har gjorts sportig och vacker, men skalorna är i några fall mycket svåra att avläsa. På den amerikanska marknaden, där vagnen är avsedd att säljas i stor utsträckning, lär dock inte detta förhållande betyda något.

TEKNISK BESKRIVNING

MOTOR: Vattenkyld, fyrcylindrig, fyrtakts radmotor (B 18 B), placerad fram. Cyl.diam. 84 mm, slaglängd 80 mm, slagvolym 1 780 cc. Kompression 9,5. Max. effekt 100 hk SAE (90 hk DIN) vid 5 500 varv/min. Två förgasare SU-HS 6.

TRANSMISSION: Enkel torrlamellkoppling. Hellsynkroniserad fyrväxlad låda — överväxel om så önskas. Drivning på bakhjulen.

HJULSTÄLL: Separat hjulupphängning fram, spiralfjädrar. Stel bakaxel med spiralfjädrar. Teleskopstötdämpare runt om.

DACK: 165×15" (gördeldäck).

BROMSAR: Skivbromsar fram, trumbromsar bak.

ELSYSTEM: 12 volt, 60 Ah

TJÄNSTEVIKT: 1 200 kg

SKATT: 194 kr

BRÄNSLEMÄNGD: 45 liter

LÄNGD: 4,40 m BREDD: 1,70 m

PRIS I STOCKHOLM

Riktpreis	18 400 kr
Accis	1 320 "
Varuskatt	1 262 "
Registrering	17 "

Pris "på gatan" 20 999 kr
(med överväxel 22 701 ")

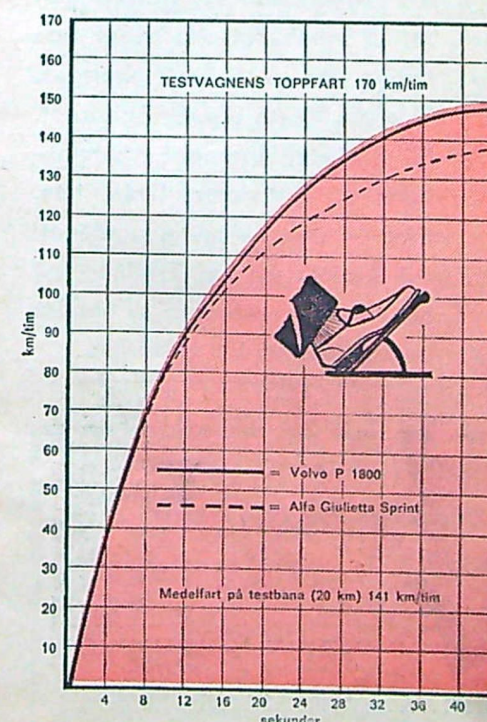
BROMSPROV

Stoppsträcka från 100 km/tim

1:a inbromsningen	42 m
2:a	41 m
10:e	42 m
20:e	43 m
30:e	43 m

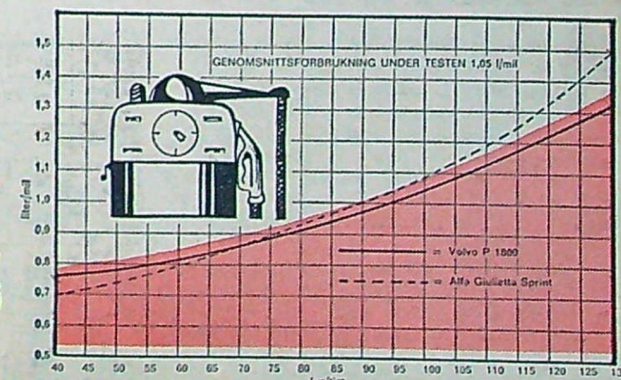
TEST-TEAM

Ingenjör Bertil Larsson, kapten Sven Sandberg, fru Aina Jansson, Ola Johansson (text), Göran Andrén (foto) och Carleric Jöranson (teckning).



ACCELERATION

BRÄNSLE- FÖRBRUKNING



PRENUMERERA NU!

Prenumeration innehåller minst tre fördelar framför lösnummerköp.

DET ÄR BEKVÄMARE

Ni får varje nummer av TFA hemburen till Er dörr.

DET ÄR SÄKRARE

Ni har garanti för att Er värdefulla TFA-årgång blir komplett.

DET ÄR BILLIGARE

För närvarande tjänar Ni 6:20 på en helårsprenumeration.

Prenumeration kan göras från vilket månadsskifte som helst. Skicka in nedanstående kupong i dag så får Ni TFA fr. o. m. nr 23 i rätt tid hemburen till Er bostad.

PRENUMERERA NU!

Ja, Jag prenumererar på TFA fr. o. m. november 1962.
☐ helår kr 29:70, ☐ halvår kr 16:20. Prenumerationsavgiften får uttas mot postförskott. Inget porto tillkommer.

Namn:

Adress:

Postadress:

Lösen

Svars-
försändelse
Tillstånd nr 237
Stockholm 3

Till

TEKNIK för ALLA

Prenumerationsavd.

STOCKHOLM 3

Box 3137

Frånkernas
ej. TFA
betalar
portot

tåg som hobby

Av Jan Jangö

Ny TFA-handbok för modellrallare. Ur innehållet: Att bygga och bygga om. Tåtköpet planeras. Tips om första tåget. Tågbordet. Första spårplanerna. En hemmabana på 5 timmar. Gräs, hus, träd — och så invigningståget. Att koppla ström. Trafiken på banan och massor av andra praktiska tips för nybörjare.

Pris 12:25
inkl. oms

TILL TEKNISKA FÖRLAGS AB. Box 3137, Stockholm 3

Sänd mig omgående mot postförskott kr. 12:25 + porto ex. av "Tåg som hobby".

Namn

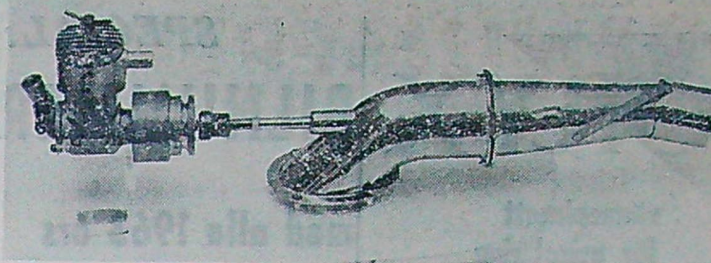
Bostad

Postadress

TFA 21/62

HOBBYNYTT

Redigering STIG SANDELIN



SPRUTA FÖR FÄRG

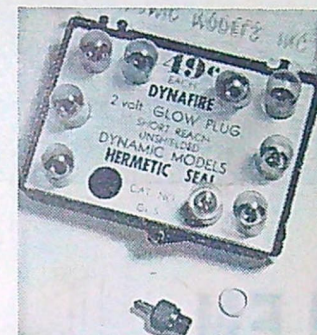
Målningen är ofta en stötesten för modellbyggaren. Det kan vara svårt att stryka ut färgen jämnt och rningar samt penselmärken förstör ofta ytan. Sprutmålning ger i allmänhet bättre resultat och modellfärgfirman Pactra har nu kommit med lackfärg i sprayflaskor. Det finns 24 nyanser att välja på och sortimentet omfattar såväl blanka, matta som polykroma färger. En sprayflaska med färg kostar 5:75 inklusive oms. Pactra förs bl. a. av Wentzels.



PUMPAR 3 500 LITER I TIMMEN

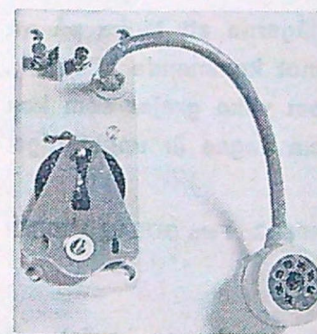
Taplin-Bakeraggregatet för modellracerbåtar arbetar enligt hydrojetprincipen och driver fram båten med en tumstjock, meterlång vattenstråle. Genomströmningen i aggregatet är så stor som 3 500 l/tim. Aggregatet kan drivas med motorer på mellan 2,5 till 10 cc. Strålen kan riktas med hjälp av ett speciellt munstycke, som ersätter rodet. En av fördelarna med detta system är att man får betydligt större "roderverkan" än med ett vanligt roder och en R/C-styrd modellbåt med Taplin-Baker-aggregat reagerar därför mycket snabbt vid girar. Pris 75:—, Beckman & Co.

BILLIGARE GLÖDSTIFT



Aero-Hobby heter en ny modellfirma, som bl. a. importerar de välkända amerikanska Holland- och Johnson-motorerna. En nyhet från Aero-Hobby är en serie prisbilliga glödstift. Normalstift kostar 3:— och R/C-stift 3:80. Stiften säljs även i tioförpackningar.

SERVO FÖR TRE SYSTEM



Mecatronic 190/18 är en ny eldriven servo för en kanal. Programskivor möjliggör tre olika styrsystem, varav två för roderkontroll och ett för motorkontroll vid trekanalsystem. Vikten är 60 g, måtten 75x31x30 mm och priset är 50:—, Beckman & Co.

FLYGANDE PLASTMODELL

Buccaneer, som tillverkas av Frog, är en färdig gummimotormodell, som tillverkats av ett nytt syntetiskt material. Den har dubbelväxlad gummimotor, som dras upp med en i förpackningstådan inbyggd vevanordning. Modellens spännvidd är 47 cm, priset 24:50. B. Beckman & Co.



WHITE HORSE HÅRCRÈME

DEN MODERNA HÅRCRÈMEN SOM MÄRKS MEN INTE SYNS

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

WHITE HORSE

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



SEGER, LONDON - STOCKHOLM

ORYX

värmepincett
för avisolering

En nykonstruktion för snabb avisolering av ledningar med PVC-, nylon- eller termoplastisolering. Arbetar vid en temperatur av ca 250° C och tar ledningar med upptill 3 mm diam. Lätt och snabbt att arbeta med och avisolerar effektivt utan att skada ledaren.



ORYX

löd-pincett

En ny typ av lödverktyg för snabbare och säkrare lödningar, framförallt där utrymmet mellan komponenterna är minskat. Genom att värmen tillföres från två sidor samtidigt sker genomvärmningen snabbt. Mindre risk att närstående komponenter skadas.



ORYX

löd-pennor

Vi har även olika modeller av ORYX välkända lödpennor, som är lätta och behändiga att arbeta med. ORYX lödpennor är oumbärliga då det gäller lödningar på miniatyrkomponenter, transistorer, tryckta kretsar m. m.

Ring eller skriv till oss för närmare upplysningar om de olika ORYX-verktygen.

KIFA

HÖRAPPARATBOLAGET

Regeringsgatan 31 - Stockholm 16
Tel. 08/22 22 60 - Postbox 16129

SPECIAL:

BILNUMMER

med alla 1963 års
modeller

teknik

för alla

nr 22

utkommer den 25 okt.

DATA • PRESTANDA
PRISER • BILDER

Special-
erbjudande

T experten

Transistormottagare speciellt högkänslig för kortvågsbandet 16—30 m, 30—95 m samt MW, LW.



Pris 125:— inkl. oms.
3 st fraktfritt.

Tekniska data:

- 7 transistorer
- 2 dioder
- 5 avstämde kretsar
- 3 µV känslighet
- 400 m W uteffekt
- 4 våglängdsområden
- KV 1 16—30 m
- KV 2 30—95 m
- MV 182—570 m
- LV 1000—2000 m

T experten

Box 18049, Sthlm 18, Tel. 54 16 35



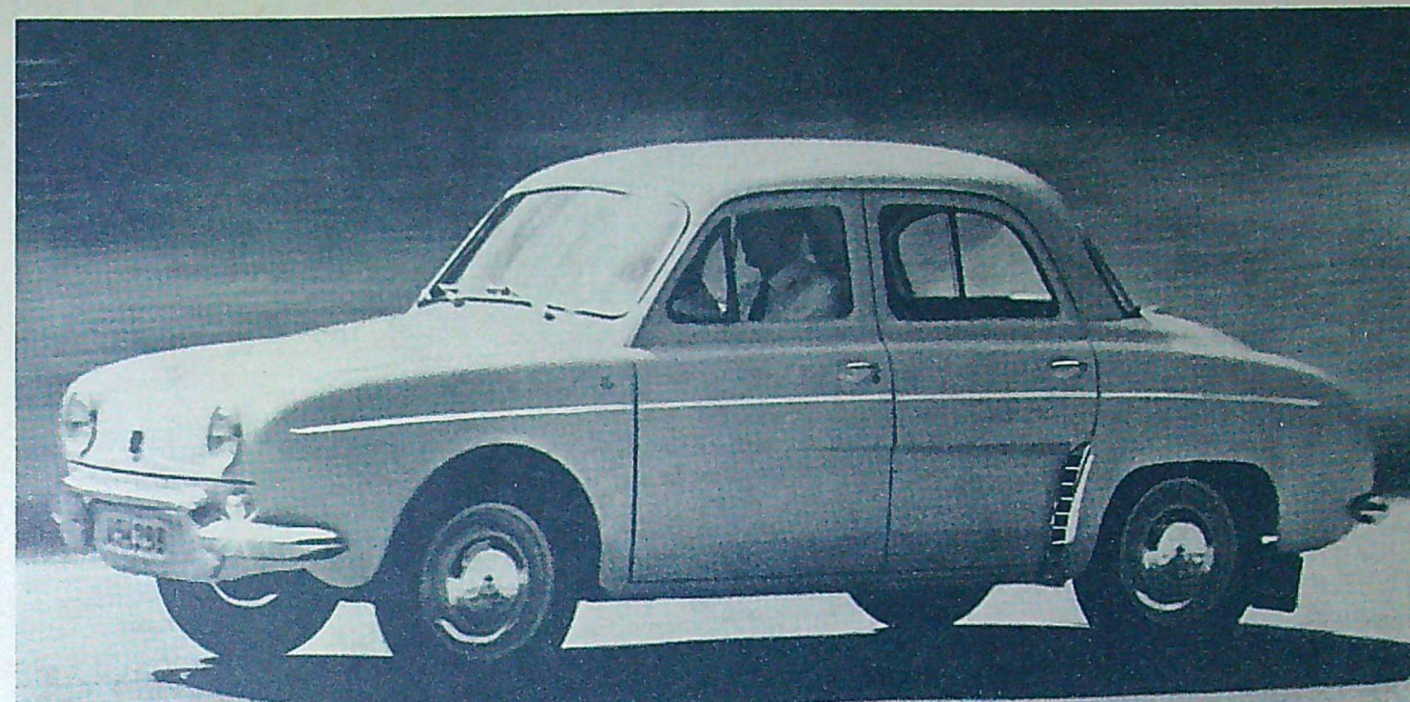
RUSTA BILEN FÖR HÖSTEN

Nu är det åter dags för bilägarna att tänka på att gardera sig och sina bilar mot kommande höstrusk. Här nedan vill vi påminna om vilka grejor som kan vara bra att ha. Priserna som anges är ungefärliga.

Av KNUT WALLENBERG Foto GÖRAN ANDRÉN

Ett toppgarage, som kostar 39:50, hindrar isbildning på rutorna om nätterna. Bilplådar, som passar alla bilar och smakriktningar, finns från 14:—. Den självvärmade sitsen Brigitte går på 28:50 och en fårullsits får man för 31:—. En värmedyne för dryga 50-lappen värmer ännu bättre. För 40 kr får man en sats koksmattor som ökar trivselen i bilen, och gummi-mattor som skydd mot smuts går på 4:25 per styck. En effektiv sak är en elektrisk kupévärmare. Den kostar 150:—. Katalytvärmaren för 24:— håller värme i bilen under natten. Elektriska motorvärmare finns i priser mellan 39:— och 77:— och ger säker start hur kallt det än är. En startklocka för 84:— kopplar automatiskt på värmaren i god tid före avfärd. Med en bilventilator (ett rör

som evakuerar kupén) och med en bakrutebläsk för 55:— håller man imman effektivt borta. Rattmuffen för 6:50 är skön att hålla i. En bogserlina bör finnas i varje bil — en nylonlina går på 22:— och en hamplina 6:50. För 4:50 håller man rosten borta från undersidan med en ny underredsmassa. Den är inte svår att måla dit, och det blir så mycket billigare, när man kan göra arbetet själv. Med imskyddsrutor från 7:— och uppåt är man alltid säker på att ha klar sikt bakåt. En varningstriangel bör man absolut vara försedd med vid ringbyte i mörker. Priset är 12:—. Vax, vindrutespolvätskor och förgasarskydd är andra saker som man bör ha till hands vid den här årstiden. Så är det bara att köra i kylan.



NU DAUPHINE 1963

40HK

Dauphine — hittills tillverkad i nära 2.000.000 exemplar — fortsätter sin succébetonade karriär på europeiska vägar. Just nu har de första vagnarna av 1963 års modell lämnat de löpande banden i Renaultfabrikerna och levererats till Sverige. Dauphine 1963 heter DAUPHINE GORDINI. Utrustad med den accelerationsvilliga 40 hk Gordini-motorn. En starkare, snabbare, säkrare bil — men fortfarande samma suveränt ekonomiska familjevagn. Lågt inköpspris, låga underhållskostnader, låga reservdelspriser, låg bensinförbrukning. Högst, stabilt andrahandsvärde.

DAUPHINE GORDINI har 3-dubbelt rostskydd bl. a. enligt ML-metoden.

Generalagent SVENSKA RENAULT AB, Fack, Bromma 1. Ett 90-tal återförsäljare och 175 aukt. serviceverkstäder.

VI MÅSTE FÅ BÄTTRE BELYSNING FÖR

En god stationär vägbelysning
reducerar mörkerolyckorna med 30 procent.
Detta är en statistiskt säker uppgift.
Den är så tungt vägande att många experter anser
att myndigheterna omgäende
borde installera fast belysning
längs våra mest trafikerade vägar —
europavägarna och vissa riksvägar.

På en vanlig landsväg är detta det bästa vägbelysnings-system, som den svenske bilisten erbjuds. Stolpsystemet på körbanans båda sidor har fått symmetrisk placering.

När man kör bil på en väg under mörker känner man rent instinktivt att det är riskablare än i dagsljus. Rent statistiskt kan man också bevisa att så är fallet, och en amerikansk uppgift anger att antalet dödsoffer i trafiken är nära tre gånger större under mörker än i dagsljus.

VARFÖR?

Låt oss först se hur det mänskliga ögat fungerar. Vid vistelse i solljus, då belysningsstyrkan är ungefär 1 000 lux (= 1 000 lumen/m²), är ögat anpassat för denna styrka och det kan då normalt urskilja både färger och smärre detaljer, men däremot inte små skillnader i ljusstäthet. Efter en stunds vistelse i mörker eller svag belysning anpassas ögat efter rådande förhållanden och kan då registrera mycket små ljusstäthetsskillnader, medan förmågan att urskilja färger och smärre detaljer är starkt nedsatt.

Ögats anpassning från mörker till ljus går relativt snabbt. Däremot kräver en omställning från ljus till mörker några minuter och det är en mycket lång tid i trafiksammanhang. Synförmågan är alltså nedsatt under den tid som ögats anpassning inte motsvarar de rådande ljusförhållandena. Det onormala anpassningstillståndet orsakar dessutom uttröttnings. Därför är det önskvärt att

ögats anpassning inte påtvingas alltför stora förändringar, vilket dock sker t. ex. vid fordonsmöte, även om strålkastarna är korrekt avbländade.

Mörkerkörning är tröttnings även när mötande trafik saknas. Fordonsföraren tvingas nämligen då att fixera den del av körbanan, som hans strålkastare lyser upp. Eftersom han saknar de flesta av de jämförelseobjekt, som han i dagsljus använder för bedömning av avstånd och hastigheter, blir dessa operationer mycket osäkrare och betydligt mer ansträngande under mörker.

KONTRAST

Mellan föremål med olika ljusstäthet uppstår kontrastverkan. När t. ex. en person, som under mörker befinner sig på en väg, belyses med enbart strålkastarna hos ett fordon, framträder han — i synnerhet om han bär ljusa kläder — som en ljus figur mot en mörkare bakgrund. Bilföraren ser honom därför bra om ögonen är rätt anpassade. Är anpassningen däremot störd — t. ex. genom bländande fordonsmöte — är det väsentligt svårare att upptäcka personen. Beträktaren har då svårt att upptäcka de små skillnaderna i ljusstäthet mellan personen och bakgrunden.

Om däremot vägens ljusstäthet är större än fotgängarens, avtecknar sig

denne som en mörk silhuett mot den ljusare vägbanan. Detta kan förekomma på vägar med sådan belysning att bilarna i många fall bara har parkeringsljuset tätt. Samma sak händer också i de tidigare stadierna av ett fordonsmöte. Särskilt ofta uppstår detta förhållande på regnig väg, där fasta eller rörliga ljuskällor kan orsaka bländande stråk. Mot dessa avtecknar sig en fotgängare endast i gynnsamma fall som en mörk silhuett.

GOD BELYSNING

Vad innebär nu "god belysning" på våra vägar? Svenska Elverksföreningens Gatubelysningskommitté definierar begreppet så här:

"Belysningen skall vara så beskaffad att motorfordonsförare — när motorfordon i båda riktningarna framförs på vägen med parkeringsljus — vid normala väderleksförhållanden och då fri sikt råder erhåller god synbarhet av körbanan i hela dess bredd samt av i denna förekommande rörliga eller stillastående trafik hinder på ett avstånd av minst 300 m framför fordonet."

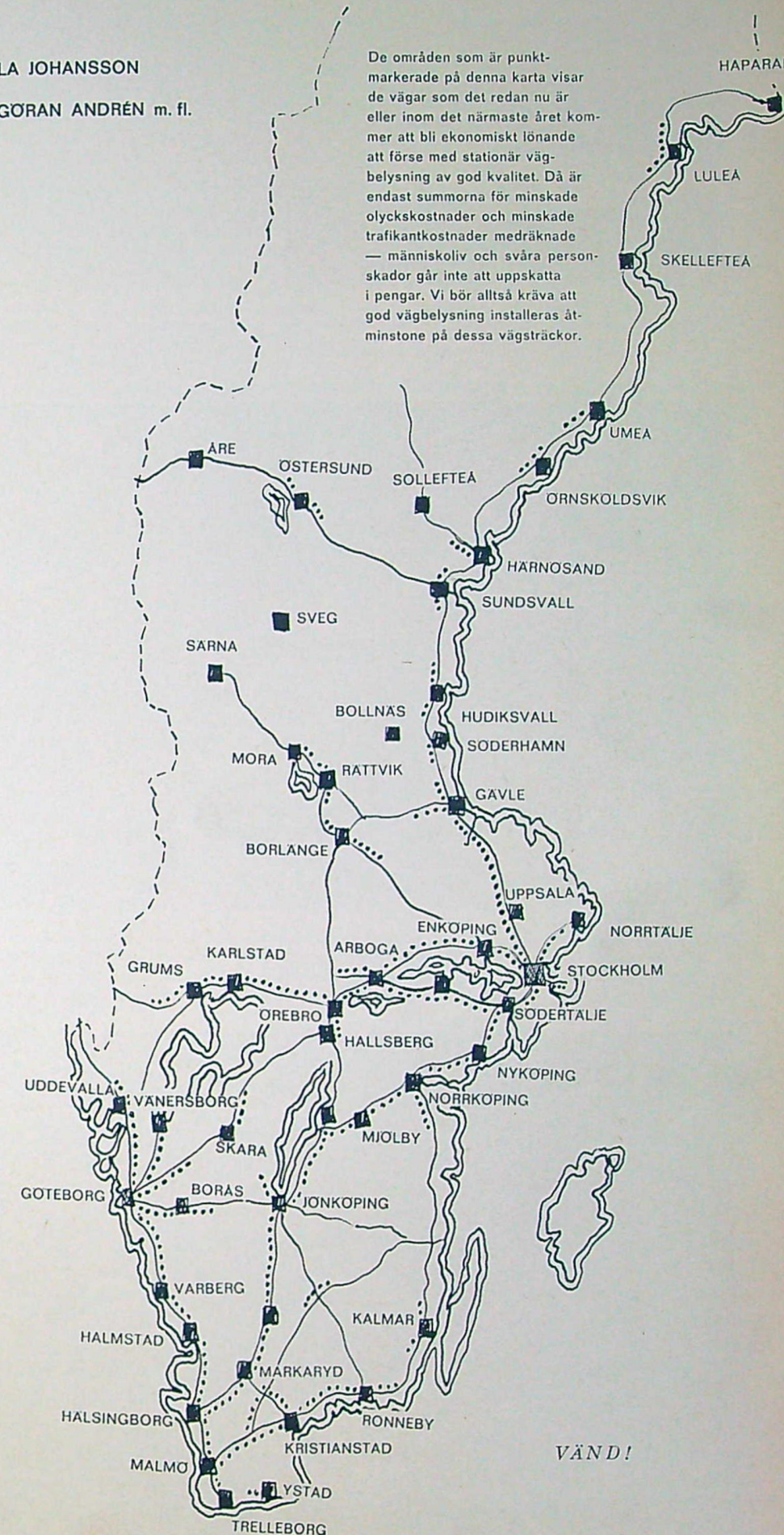
Internationella Belysningskommissionen anser att 10 lux är minimum om belysningen skall få kallas god. För att ge ett konkret exempel på vad 10 lux innebär kan nämnas att Strandvägens

STÖRRE SÄKERHET

Av OLA JOHANSSON

Foto GÖRAN ANDRÉN m. fl.

De områden som är punktmarkerade på denna karta visar de vägar som det redan nu är eller inom det närmaste året kommer att bli ekonomiskt lönande att förse med stationär vägbelysning av god kvalitet. Då är endast summorna för minskade olyckskostnader och minskade trafikantkostnader medräknade — människoliv och svåra personskador går inte att uppskatta i pengar. Vi bör alltså kräva att god vägbelysning installeras åtminstone på dessa vägsträckor.



belysning nära Nybroplan i Stockholm har 10 lux. Södertäljevägen på den del utanför Stockholm, som är belyst med gula natriumlampor, har 4,8 lux och Uppsalavägen vid Ulriksdal 4,5 lux. De två sistnämnda exemplen är troligen de bäst upplysta vägarna (utanför städernas centrala delar) som vi har i landet. Ett skrämmande faktum, eller hur?

Det är lätt att konstatera att en "god vägbelysning" väsentligt underlättar mörkertrafiken. Främst beror förbättringen på att den allmänna ljusstäthetsnivån är högre och jämnare än vid dålig eller ingen belysning. Risken för bländning minskas betydligt och avstånd- och hastighetsbedömningar underlättas, eftersom jämförelseobjekt finns till hands. Allt detta bidrar till att göra körningen mindre tröttnings och därmed säkrare.

FÄRRE OLYCKOR

Ungefär 30 procent av våra trafikolyckor händer i mörker och av den kategori olyckor, som kan betecknas som mycket svåra, inträffar omkring 60 procent under mörker. Internationella Belysningskommissionen har presenterat en brett upplagd undersökning, vars resultat visar att mörkerolyckorna med personskador minskade med 30 procent (Forts. på nästa sida)

VÄND!

BÄTTRE BELYSNING . . . (forts)

MINDRE TRÖTTANDE

sedan "god" stationär vägbelysning installerats. Detta innebär att de totala olyckskostnaderna reducerades med tio procent. Därtill kommer människoliv och svåra personskador, som inte kan mätas i pengar.

Jämför man kostnaderna för "god vägbelysning" med minskningen av olyckskostnaderna, finner man att "god vägbelysning" betalar sig själv enbart genom minskade olyckskostnader på vägar med en trafik av minst ca 7 000 fordon per dygn. Trafiksiffror av denna storlek förekommer redan nu på många vägsträckor. Dessutom ökar trafiken så snabbt att man räknar med att den nästan kommer att fördubblas på huvudvägarna inom fem år.

En "god vägbelysning" innebär alltså, förutom färre olyckor, minskad ansträngning för bilföraren, en större säkerhetskänsla och en jämnare fart, därför att hinder, kurvor m. m. kan observeras på längre avstånd. Restiden blir kortare och farten behöver inte minskas vid möten på grund av avbländning. Allt

detta minskar fordons- och framförallt trafikantkostnaderna. Därför blir god vägbelysning av storleksordningen 10 lux lönsam redan vid betydligt mindre trafiktheter än de ovan nämnda.

Hur mycket en dylik vägbelysning kan minska trafikantkostnaderna är svårt att beräkna, eftersom det bl. a. beror på hur bilisterna värdesätter dessa fördelar. Men genomsnittsbilisten betalar säkert gärna några öre per mil vid kvälls- och nattkörning för att slippa trampa på ljusomkopplaren och slippa bländningen från mötande fordon. Tidsvinsten och värdet av denna kan däremot beräknas någorlunda.

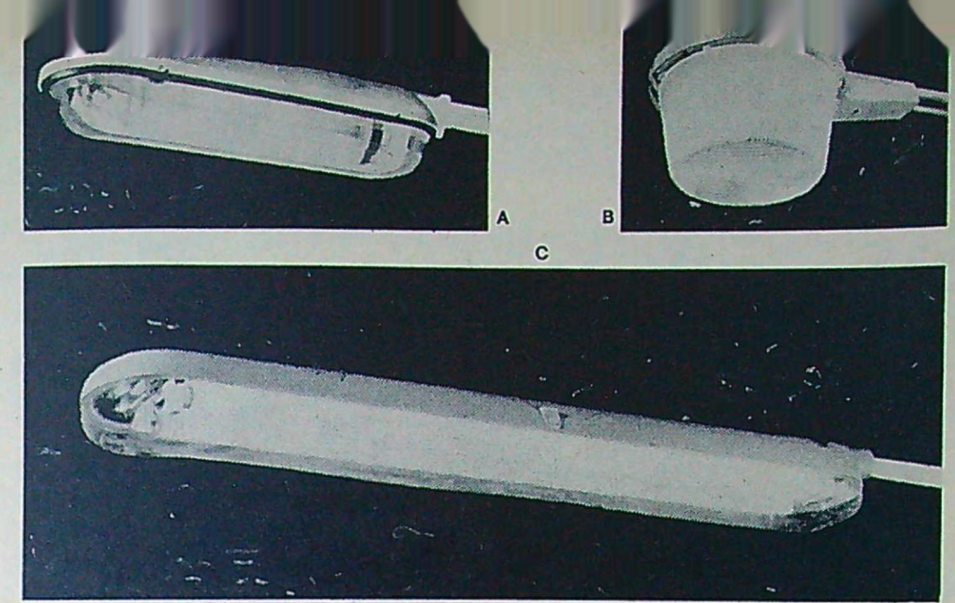
Man finner efter en sådan beräkning, att den totala trafikantkostnaden blir mindre med stationär belysning än utan belysning då trafiktheten överstiger ca 3 500 fordon per dygn på de vanliga vägarna och ca 7 000 fordon på motorvägarna. De vägar som efter denna beräkning borde ha "god vägbelysning" — eftersom det är ekonomiskt lönande — återfinns ni på kartan på sid. 13.

ANDRA ÅTGÄRDER

Mot det förda resonemanget kan naturligtvis invändas att det också finns andra metoder att minska olyckor samt olycks- och trafikantkostnader. På motorvägarna kan man t. ex. komma ifrån bländningen vid möten genom att plantera en häck i mittremsan eller genom att där placera ett nät som man kan se igenom rakt åt sidan. Nätet kostar enligt engelska uppgifter 27 kr per meter, medan belysningen enligt samma källa kostar 35 kr per meter.

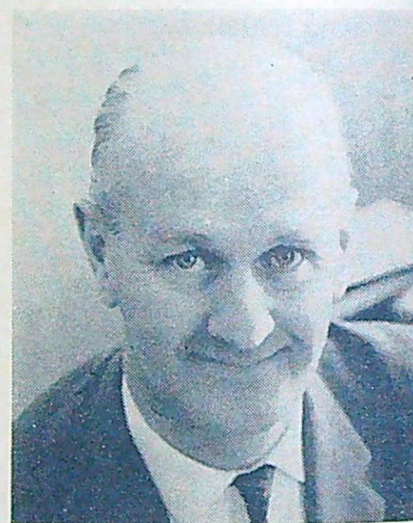
En annan lösning är polariserat ljus från bilstrålkastarna. Men strålkastare har alltid nackdelen att ljuset inte når tillräckligt långt framför bilen. Andra trafikanter blir bländade om de inte bär glasögon med polariserat glas.

Ju mer trafiktheten ökar desto mer befogat blir det att jämställa vägen med en vanlig arbetsplats. Och en sådan har alltid stationär belysning. Bilstrålkastare är strängt taget en nödlösning i brist på stationär belysning!



Här ovan har vi tre exempel på moderna gatlamor. A är en natriumlampa på 200 W, B en armatur med fluorescerande lampor på 400 W och C en armatur med två fluorescerande lampor på vardera 125 W. Natriumlampen ger 20 200 lumen, lampor B 18 000 lumen och de två lysrören tillsammans 11 000 lumen. Lamporna presenteras här i samma skala. Totallängden för armaturen med de båda lysrören är 1,8 m.

Vill ni ha VÄGBELYSNING?



Direktör ALVAR THORSON, NTF:

JA!

I mitt arbete ingår som en huvuduppgift att trygga trafiksäkerheten i vårt land. Eftersom man rent statistiskt genom utländska undersökningar kan bevisa att en god stationär vägbelysning minskar trafikolyckornas antal, är det givet att NTF stöder de krafter som propagerar för fast vägbelysning även utanför samhällena. Personligen anser jag att den fasta belysning som finns idag inte fyller sitt ändamål — ljusstyrkan är för låg. Med god stationär belysning menar jag sådan belysning som tillåter bilisterna att köra med parkeringsljus och ändå skall de kunna se praktiskt taget lika bra som i dageljus. Inte ens de allra nyaste belysningsanläggningarna bl. a. runt Stockholm tillåter detta. Man tvingas köra på halvljus för att kunna kontrollera vägbanan framför sig. Och då står man genast inför risken att den mötande trafiken blir bländad. Alltså: Bättre belysning där fast belysning redan finns och en ljusstark belysning på alla andra starkare trafikerade europeiska och riksvägar.

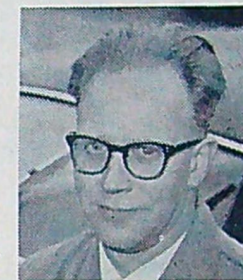


Byrådirektör OLOV NELLBORN, Väg & Vatten:

JA!

God stationär vägbelysning bör installeras på alla större trafikleder. Med utgångspunkt från det faktum att en trafikolycka med döda eller svårt skadade personer inte har mindre betydelsefulla konsekvenser på en svagt trafikerad väg än på en väg med stark trafik, kan man visserligen anse att god vägbelysning är lika motiverad på alla vägar. Men då stark trafik innebär risk för flera och mera svårartade olyckshändelser kan man — speciellt med de krasst ekonomiska aspekterna i åtanke — konstatera att god vägbelysning främst bör anordnas på vägar med stark trafik. Utvecklingen visar att behovet av belysning på starkare trafikerade vägar även på ren landsbygd blir mer och mer accentuerat. Med ökande biltäthet följer ökade olycksrisker framför allt på vägar med otillräcklig kapacitet. Det skulle vara synnerligen värdefullt om det i vårt land kunde anställas prov med vägbelysning längs en vägsträcka av någon eller några mils längd samt vid ett antal olycksbelastade punkter.

ALBERT UBERT,
Spånga, bensinstationsföreståndare. Kör ca 4 000 mil per år.



JA! Bra belysning längs alla vägar är något vi bör sikta på. Natriumljuset alltid det behagligaste. Men den belysning vi idag oftast möter är för svag och då är det lättare att köra i fullständigt mörker. Motorvägarna bör först få god belysning.



STURE HELGESON,
Södertälje, tjänsteman. Körsträcka per år ca 1 700 mil.

JA! Jag tror att stationär vägbelysning är ett gemensamt önskemål från alla bilister. Natriumlamporna på Södertäljevägen söder om Stockholm har många fördelar framför en oupplyst väg. Tyvärr ger de farliga reflexer vid regn.



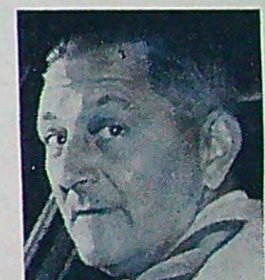
LARS LARSSON,
Stockholm, yrkeschaufför. Kör varje år ca 12 000 mil.

JA! En god stationär belysning längs våra vägar skulle utan tvivel betyda ökad säkerhet vid mörkerkörning och en betydlig lättnad för oss långtradarchaufförer. Den belysning som redan finns på vissa platser är till mycket god hjälp.

FREDRIK SKOLDQVIST,
Hässelby, blomsterhandlare. Arlig körsträcka ca 7 000 mil.



JA! All vägbelysning är till hjälp för oss bilister, men det skulle inte skada om ljuset gjordes starkare än det vi har nu. Ett sådant förfarande skulle minska olyckorna och dessutom göra vägar lättare att ta sig fram på nattetid.



EVERT JOHANSSON,
Göteborg, montör. Arlig körsträcka ca 5 000 mil.

NEJ! säger jag bestämt till vägbelysning längs våra vägar. Belysningen är bara irriterande. Man ser bäst med hjälp av bilens strålkastare, som lyser upp det man vill och behöver se. För gatlamor är det gula natriumljuset minst besvärande.



ANITA ANDRÉN,
Vällingby, Fru. Kör årligen ca 2 000 mil.

JA! Enbart det gula natriumljuset innebär en förbättring av vägbelysningen, men större utbredning och ännu starkare lampor är säkert allmänna önskemål. Man känner sig säkrare vid mörkerkörning om det finns belysning längs vägen.

Bilderna visar en asfaltbelagd riksväg med enkelriktade körbanor och med stolpsystem i körbanans mitt. Det är här fråga om belysning som finns i Sverige idag. Trots att den är den bästa vi har kan den inte anses som tillfredsställande. Synbarheten utmed vänstra vägkanten är otillräcklig vid vått väglag (undre bilden). Även vid torrt väglag är belysningsresultatet långt ifrån så bra att bilisten kan köra med enbart parkeringsljus.



KABINBÅT FÖR KOMFORT

En kabinbåt är lösningen på weekend-turernas övernattningsproblem, anser stockholmaren Lennart Ohlsson. Han har byggt TFA:s kabinbåt och han är mer än nöjd med resultatet. För knappa 3 000 kr har han fått en rymlig båt med goda utrymmen ombord och den har också visat sig ha sjöegenskaper över all förväntan.

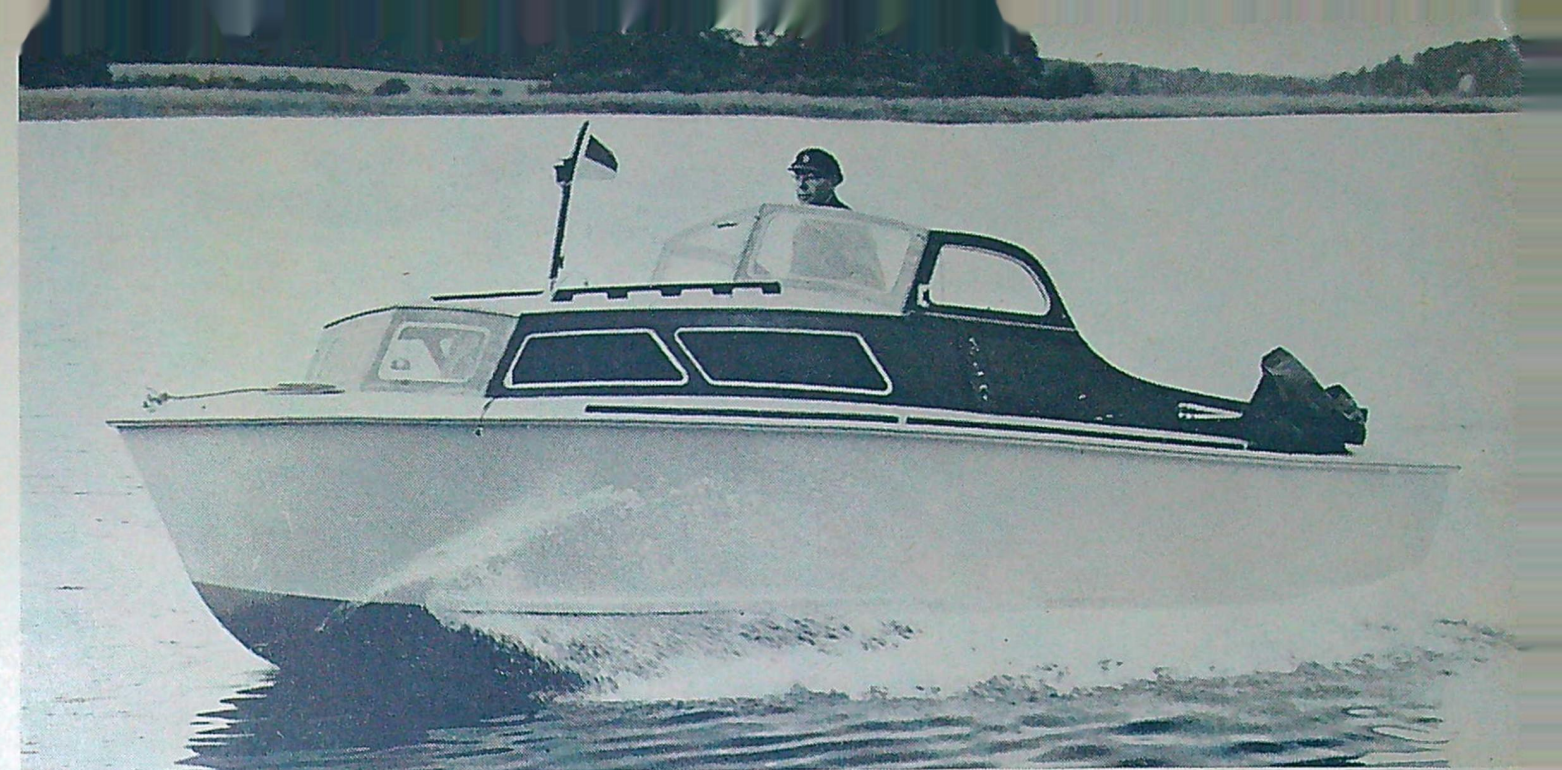
Av STIG SANDELIN
Foto REIJO RUSTER

Lennart Ohlsson hade en campingbåt. Det var meningen att man skulle kunna övernatta i den. Han och hans familj gjorde det under den första säsongen, men det visade sig att man praktiskt taget måste vända ut och in på båten varje kväll och morgon. Så man tröttnade och köpte ett tält i stället. Men det betydde bara nya bekymmer. Det tog tid att hitta en tältplats, markägarna var inte alltid förtjusta och det var besvärligt att bära upp grejerna på land för att sedan släpa dem tillbaka till båten morgonen därpå.

Nu har emellertid Lennart Ohlsson löst övernattningsproblemet. Han började först att skissa sin drömbåt, båten som man kunde bo i och ha det trivsamt i. När skissen var klar berättade hans fru att hon sett en ritning på en båt som nästan såg likadan ut i en tidning därhemma.

Den tidningen var Teknik för Alla och ritningen föreställde vår kabinbåt. Sedan var det bara att skaffa ritningen och sätta igång. I september i fjol började Lennart Ohlsson limma ihop spanten och när han sedan framåt årsskiftet fick en bra bygglokal började han sätta igång i forcerat tempo. Den av Åke Sundstedt ritade 5,5 m långa och 2,1 m breda kabinbåten började ta form. Strax före pingst sattes båten i sjön.

Lennart Ohlssons kabinbåt är det finaste amatörbygge vi sett hittills. Här finns inget slarv. Fogarna är riktigt gjorda och skruvhålen är snyggt och prydligt proppade. Man kan inte hitta en enda bortglömd limpärla och ytorna glänser som emalj. Det hör också till saken att Lennart Ohlsson har letat med ljus och lykta efter bäs-



Kabinbåten går påfallande mjukt i sjön. Med tre personer ombord och full utrustning gör den 19 knop med två Johnson Sea Horse på vardera 18 hk. Lennart Ohlsson har provat sin båt i närmare 12 sekundmeters vind på öppet vatten och fann då att båtens sjövärdighet och manöveregenskaper motsvarade förväntningarna. Motor-montaget är ovanligt, men Ohlsson har funnit att två 18 hk-motorer ger bättre bränsleekonomi än en på 40 hk.

ta möjliga material — förstklassig kärnfuru — och han har experimenterat friskt för att finna det bästa för sitt bygge.

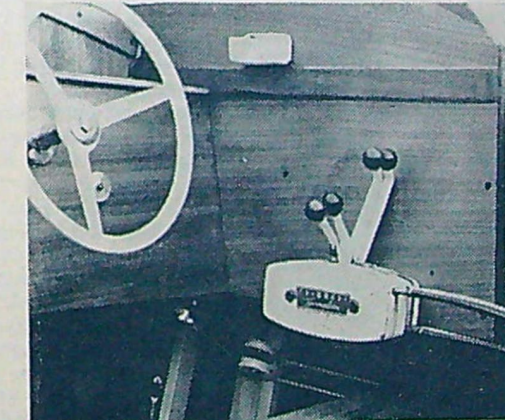
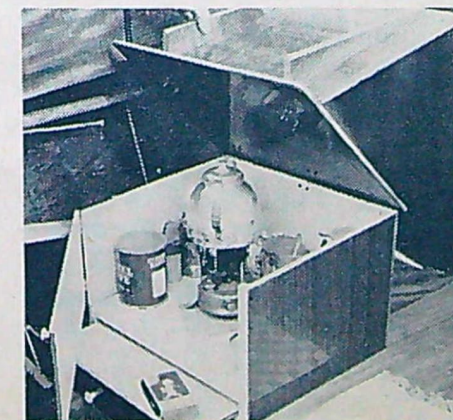
Det ligger mycket arbete bakom Lennart Ohlssons båt. Han har fått dra åtskilliga skruvar — 3 212 för att vara exakt — och åtskilligt grubbel har han haft med motormontaget. Båten har nämligen två Johnson 18 hk-motorer i dubbelmontage, detta därför att han funnit att man spar bränsle på att använda två "små" motorer i stället för en stor. Nu går det åt 11—12 l i timmen, men en fyrtiohästare skulle dra betydligt mera.

Båten utan motorer har kostat Lennart Ohlsson 3 000 kr, och i detta belopp inräknas då allt material, beslag, reglage, ratt, lanternor och annan fast utrustning.

— Jag är tacksam för byggiden, säger Lennart Ohlsson. — Denna båt borde byggas av flera. Det är en trevlig båt med anmärkningsvärt goda sjöegenskaper.

KABINBÅT I BYGGSATS KOMMER!

Sporty — Teknik för Allas första byggsatsbåt — blev en stor succé och vårt byggsatsprogram fortsätter nu med en liten segeljolle och senare även en kabinbåt. Vår nya kabinbåt är ritad av den kände båt-konstruktören Åke Sundstedt och för formgivningen svarar Björn Karlström. Byggsatsen kommer att tillverkas av AB Båtmanufaktur i Ankarsvik. Byggsatsen kommer att vara så noggrant förarbetad att vem som helst skall kunna bygga denna bekväma och rymliga familjebåt. Dimensionerna blir ungefär desamma som för TFA:s kabinbåt, men linjerna blir elegantare och utrymmena ombord blir bättre disponerade.



Kabinen är mycket rymlig och sitthöjden är fullt tillräcklig. I förpiken finns gott om plats för bagage och där ryms också en stor kyl-låda. De mörka gardinerna kan dras för och skyddar mot insyn och ger ett behagligt sov-mörker även under de ljusaste sommarnätterna.

Pentryt är inrymt i en av sitttrumets stolar. Stolen är invändigt klädd med Perstorsplat-ta och nederst finns en utdragbar skärbräda.

Ohlsson har gjort detta tvåmotorsreglage genom att skruva ihop två vanliga reglage. Det finns visserligen ett speciellt tvåmotors-reglage, men man kan råka ut för komplikationer vid motorstopp med ett sådant reglage.

Värme — oordning
i naturen (II):

SÅ HÄR MÄTER MAN MILJONER GRADER

Som en jättelik, slingrande orm tar sig LeTourneau-ekipaget fram genom terrängen (ovan). Det är försett med 3 m höga och 1,2 m breda lågtrycksdäck, som klarar även besvärliga ojämnheter i marken. Vart och ett av "tågsättets" 54 hjul (nedan) är utrustat med en elektrisk drivmotor och man uppnår därför en mycket mjuk gång.

TÅG FÖR TERRÄNG

Av KEN HARDING

I det amerikanska försvarssystemet ingår många avläggset liggande baser och det kan ofta vara svårt att få fram material till anläggningar, som ligger långt bort i ödemarkerna.

Den amerikanska armén har därför i samarbete med industriföretaget R. G. LeTourneau Co konstruerat ett "spårlöst" tåg som kör även i terräng på 3 m höga och 1,2 m breda lågtrycksdäck.

Detta "terrängtåg" kan användas lika väl på ökensand som på de arktiska snövidderna. Lastförmågan är så stor som 150 ton, dvs. lika mycket som man kan transportera med 60 vanliga standardlastbilar.

"Tågsättet" omfattar 10

stora lastvagnar och tre motorvagnar och hela ekipaget är nära 180 m långt. Tre gasturbiner driver LeTourneau-tåget och de utvecklar tillsammans 3 500 hk. Turbinerna driver generatorer, som kopplats till elmotorer i hjulen. Dessa elmotorer påverkar vart och ett av de 54 hjulen och denna individuella kraftöverföring ger ekipaget något som nästan kan betecknas som sportvagnsegenskaper.

Det första terrängtåget levererades till den amerikanska armén 1956 och har sedan dess grundligt prövats under svåraste tänkbara förhållanden. Bl. a. har långa transporter utförts på Grönland och i Alaska.

Detta är andra och sista avsnittet i en artikel om mätning av extrema temperaturer. I första avsnittet, som var infört i förra numret av Teknik för Alla, redogjordes för värmens natur. I detta avsnitt behandlas de metoder och de instrument som forskarna använder när de skall mäta det mycket, mycket kalla och det mycket, mycket heta.

Av teknologie dr LARS BLOCK
och civilingenjör BO ANGERT
Teckning CARLERIC JÖRANSON
Foto REIJO ROSTER

Värme är, som beskrevs i förra numret, ett slags naturens oordning bland atomerna, vilka skakar, vibrerar, snurrar och kilar omkring bland varandra i en enda röra. En atom kan i ett ögonblick röra sig mycket snabbt för att i nästa krocka med en annan atom så att den bromsas ned till nästan stillastående. Hur varmt ett föremål är beskrivs ju med hjälp av temperaturen, som mäts i grader. Gradantalet talar om hur snabbt atomerna rör sig i medeltal, dvs. det ger ett mått på deras rörelseenergi eller levande kraft. Om atomerna i medeltal fördubblas sin hastighet medför detta att temperaturen ökar till det fyrdubbla, om man räknar i absolut temperatur. Man lägger då 273° till det vanliga Celsiusgradtalet. I vanlig luft rör sig atomerna i medeltal något snabbare än med ljudets hastighet, vilken som bekant är något mer än 1 000 km/tim.

Hur skall man nu kunna mäta en sådan temperatur? Vi vet ju att man inte i vanliga fall mäter hur snabbt atomerna rör sig. Det vore ju teoretiskt möjligt men praktiskt mycket besvärligt att med någon raffinerad metod ta tid på atomerna och sedan räkna ut hur många km/tim de gör så att man kan beräkna temperaturen. Man gör helt enkelt inte så när man skall se efter om badvattnet är lagom varmt eller om man kan gå ut utan långkalsonger.

För att få enklare metoder använder

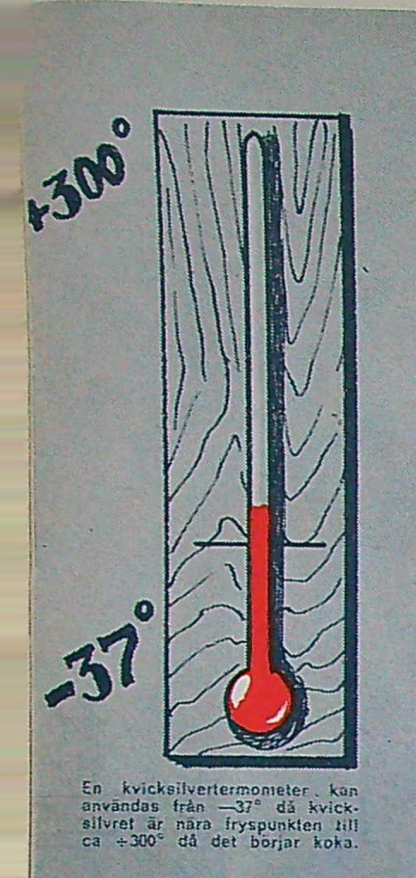
man sig av särskilda knep, dvs. man tittar på något helt annat. Man vet ju att samtidigt som atomernas temperaturörelse ökar, så händer en hel del annat också, t. ex. att det som blir varmare utvidgar sig. Så gör ju kvicksilvret i termometern och alltså kan man titta på det.

Vid alla mätningar behöver man komma överens om några sorts mått eller skalor. Det finns flera olika temperaturskalor. Engelsmän och amerikaner använder en skala som uppfanns 1714 av en tysk, glasblåsaren Fahrenheit. Han gjorde en blandning av krossad is och ammoniumklorid. Detta blev det kallaste han kunde åstadkomma och följaktligen fick det kallas 0 grader. 100 grader blev människokroppens normala temperatur.

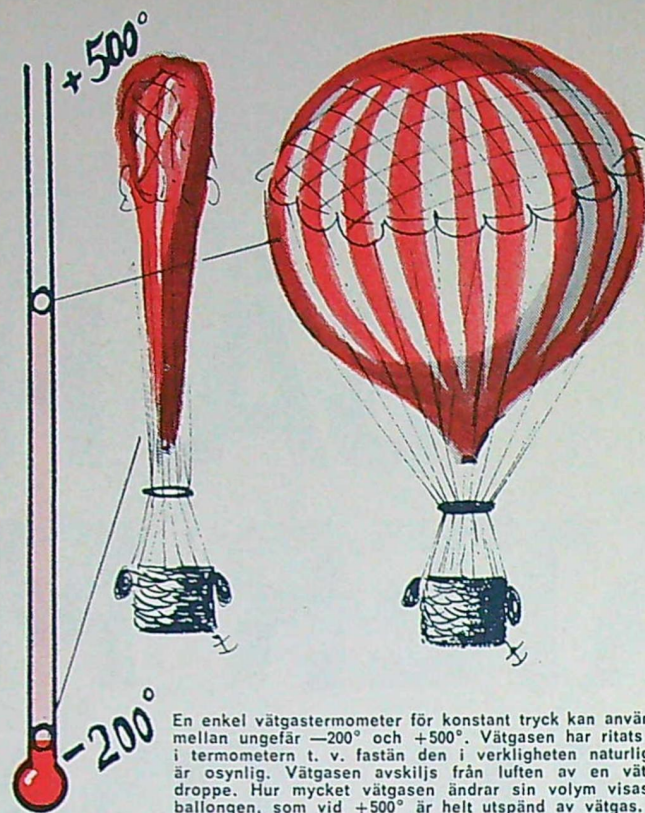
Fransmännen använder en skala uppfunnen av Reaumur 1730. Enligt den smälter is vid 0 grader, medan vatten kokar vid 80 grader. 1736 hittade svensken Anders Celsius på att isens smältpunkt borde vara 100 grader och vattnets kokpunkt 0°, men bl. a. Carl von Linné föreslog att man skulle vända på den skalan — och så fick man den vanliga Celsiusskalan, som numera används i de flesta länder.

Det räcker ju inte att ta reda på bara hur kvicksilvret står vid 0 och 100°. Man måste ha reda på var alla andra gradtal finns också. Enkelt nog tycker man. Det är ju bara att dela in avstån-

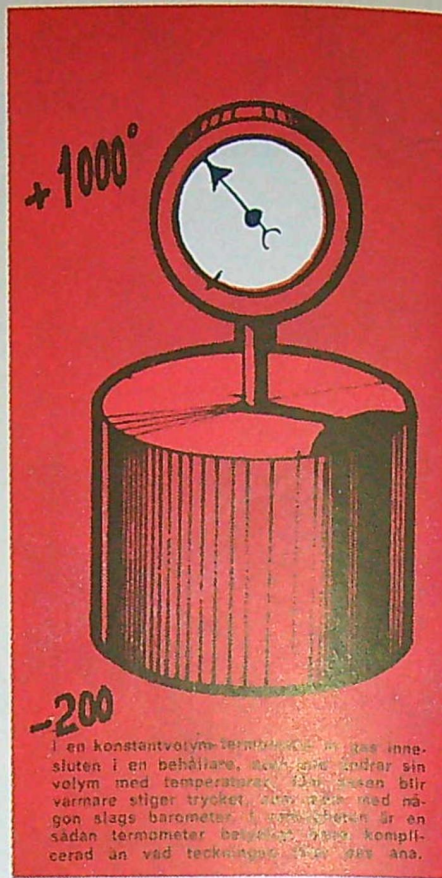
VÄND!



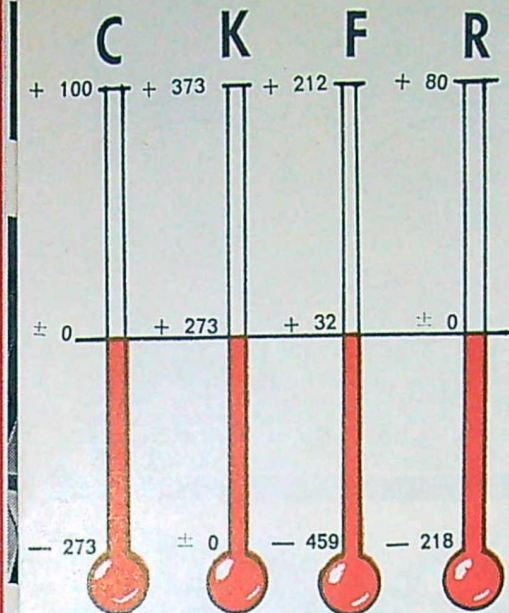
En kvicksilvertermometer kan användas från -37° till +300° då kvicksilvret är nära fryspunkten till ca +300° då det börjar koka.



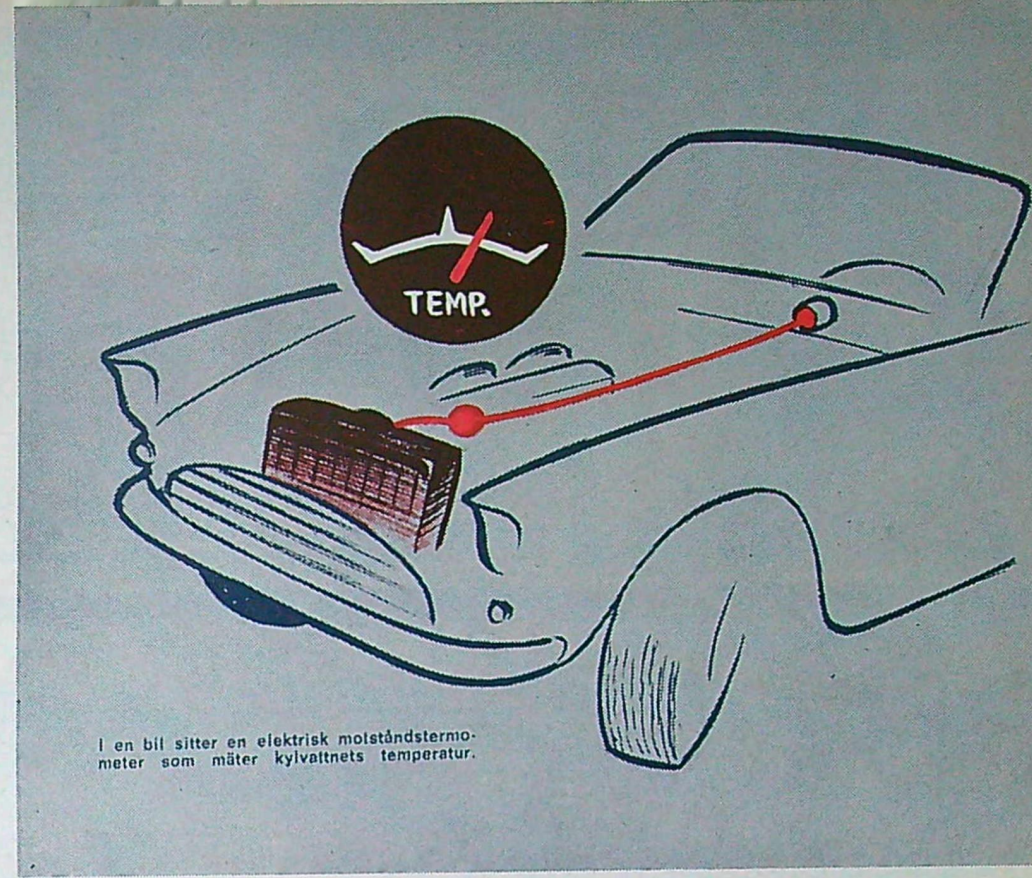
En enkel vätgastermometer för konstant tryck kan användas mellan ungefär -200° och +500°. Vätgasen har ritats röd i termometern t. v. fastän den i verkligheten naturligtvis är osynlig. Vätgasen avskiljs från luften av en vätskedroppe. Hur mycket vätgasen ändrar sin volym visas av ballongen, som vid +500° är helt utspänd av vätgas. Vid -200° skulle gasens volym gå ner till mindre än tiondelen så att ballongen därför fullständigt skrupnar ihop.



En konstantvolymtermometer kan användas mellan -200° och +1000°. Vätgasen har ritats röd i termometern t. v. fastän den i verkligheten naturligtvis är osynlig. Vätgasen avskiljs från luften av en vätskedroppe. Hur mycket vätgasen ändrar sin volym visas av ballongen, som vid +500° är helt utspänd av vätgas. Vid -200° skulle gasens volym gå ner till mindre än tiondelen så att ballongen därför fullständigt skrupnar ihop.



Det finns fyra olika temperaturskalor, nämligen Celsius, Kelvin, Fahrenheit och Reaumur. Kelvin är den enda som inte visar minusgrader.



I en bil sitter en elektrisk motståndstermometer som mäter kylvattnets temperatur.

SÅ HÄR MÄTER MAN . . . (forts)

det mellan 0- och 100-strecken i 100 lika delar. Ja, så gör man i praktiken, men egentligen gör man ett fel då, därför att kvicksilver utvidgar sig inte linjärt med temperaturen, dvs. utvidgningen är inte densamma mellan t. ex. 0° och 1° som mellan 99° och 100°. Felet är ändå ganska litet, men vid mycket noggranna vetenskapliga mätningar får man använda andra metoder.

GASTERMOMETERN

Ett betydligt noggrannare instrument än kvicksilvertermometern är gastermometern. Man använder sig då av en gas, t. ex. vanlig vätgas. Det finns i huvudsak två olika typer av gastermometrar. I den ena låter man gasen utvidga sig — precis som kvicksilvret — i ett långt öppet rör. Luften och gasen hålls åtskilda av en liten vätskedroppe, som alltså rör sig uppåt ju varmare gasen blir. I en sådan termometer ändras inte gasstrycket vid olika temperaturer. Den kallas därför konstant trycktermometer.

Den andra typen är en konstant volymtermometer. Man har då gasen innesluten i en behållare, som inte ändrar sin volym nämnvärt vid olika temperaturer. Om gasen värms ökar trycket, som avläses med någon sorts barometer.

Gastermometrar är noggrannare men naturligtvis ömtåligare och besvärligare att handskas med än vätsketermometrar. Orsaken till att de är noggrannare är att vissa gaser verkligen ändrar sin volym eller sitt tryck mycket nära lika mycket för varje grad.

Den riktiga temperaturskalan, där gradtalet precis följer atomernas temperaturrörelse, kallas den termodynamiska skalan. Gaser som exakt följer den skalan kallas ideala gaser. Vätgas och helium är de gaser som mest liknar en ideal gas. De utvidgar sig 1/273 av sin nollgraders volym för varje grads temperaturökning. Om man kunde kyla ner en sådan gas till -273°C skulle

den därför inte ha någon volym alls. All gas som finns i en jätteballong skulle då rymmas i en västficka om denna tålde kylan. Nu går det inte att kyla gas så långt därför att den inte förblir gas då. Den kondenserar till vätska och sedan blir den fast. Syre t. ex. blir flytande vid -182°C.

Att volymen skulle bli noll vid -273°C beror på att atomernas temperaturrörelse då helt stannat av. Detta är den absoluta nollpunkten. Den engelske fysikern lord Kelvin införde en temperaturskala som stämmer med Celsiusskalan utom att den har nollpunkten vid absolut noll. Den används alltid av vetenskapsmännen. Enligt den skalan är luften en skön sommardag 300°K dvs. +27°C.

ELEKTRISKA TERMOMETRAR

I stället för att se på kvicksilvers och gasers utvidgning kan man använda elektriska metoder för temperaturmätning. En metall ändrar sitt elektriska motstånd om temperaturen ändras. En elektrisk motståndsmätare kan göras så att man direkt på ett visarinstrument kan avläsa motståndet. Om detta då i stället graderas i grader kan man säga att man har en elektrisk termometer.

En annan elektrisk metod är termoelementmetoden. Om man löder ihop två olika metalltrådar i bägge ändar så att de bildar en sluten slinga, så produceras en ström om de båda lödställena hålls vid olika temperaturer. Genom att mäta strömmen får man reda på temperaturskillnaden mellan lödställena.

Det är klart att sådana elektriska termometrar är bekväma att använda. Inom industrin används de också mycket och i varje bil sitter en som mäter kylarvattnets temperatur.

Med hjälp av de hittills beskrivna termometrarna kan man mäta temperaturer från 1°K (-272°C) upp till +2 000°C. Gastermometrar är använd-

bara upp till cirka 1 000°C. Elektriska motståndstermometrar med motståndstråd av fosforbrons mäter de lägsta temperaturerna, medan vissa termoelement mäter upp till +2 000°C.

"ATOMTERMOMETRAR"

För ännu högre temperaturer måste man använda sig av metoder som mera direkt har med atomernas temperaturrörelse att göra. De flesta metoderna grundar sig på någon sorts mätning av den strålning som utgår från det varma föremålet. Strålningen kommer, som antydde i förra numrets artikel, från atomerna själva.

Som bekant är atomerna byggda av en kärna i mitten med en eller flera elektroner kretsande runt kärnan ungefär som satelliter runt planet. De krafter som håller elektronerna i sina banor runt atomkärnorna är elektriska, medan tyngdkraften håller satelliterna i banor runt planeten. Är atomerna i vila, dvs. när temperaturen är låg, är elektronerna så nära kärnan som möjligt. De är inte alldeles intill kärnan utan kretsar i lägsta möjliga banor runt den. Vi skall ändå jämföra detta med en planet, där en mängd föremål, t.ex. stenar, ligger på marken längst ner i de djupa dalarna.

Antag nu att atomen börjar vibrera genom kollisioner med andra atomer. Det skulle motsvara att planeten krockar med andra planeter. Om krockarna är tillräckligt starka kastas stenarna upp på bergen och trillar ner igen, upp och ner i en enda röra. Ju kraftigare skakningarna är, desto högre upp kommer stenarna och vid riktigt kraftiga skakningar kan flera stenar kastas ut i rymden som satelliter. På samma sätt kastas elektronerna ut i banor längre från atomkärnan, trillar tillbaka igen och kastas ut ideligen. Varje gång en elektron trillar ner från en högre bana till en lägre utsänds ljus, precis som

det hörs ljud när stenar trillar ner från ett berg i en dal. Ju högre fallet är desto mer hörs det av stenen och desto energirikare ljus sänds ut av elektronen. Energirikare ljus har kortare våglängd. Det betyder att blått ljus motsvarar ett större elektronfall än rött. Elektronerna kastas högre upp vid högre temperatur och kan då falla djupare så att det utsända ljuset blir blåare ju högre temperaturen är.

På så sätt kan man förklara färgtemperaturen som det talades om i förra numret. Genom att mäta strålningens temperatur, dvs. dess färg, mäter man också temperaturen hos det som utsänder strålningen.

PYROMETRAR

Sådana mätningar kan göras med pyrometrar. Det finns flera olika slags pyrometrar. En sort kan liknas vid en kikare som man tittar på det varma föremålet med. I kikaren finns en glödtråd inbyggd. Genom att vrida på en knapp kan man ändra strömmen genom glödtråden så att den ändrar sin temperatur. Om den inställs så att glödtrådens färg är lika med den undersökta strålningens färg är det bara att på en skala avläsa färgtemperaturen. Ögat är mycket känsligt för ljuskontraster och därför kan en sådana pyrometer göras mycket noggrann.

En annan metod är att låta strålningen träffa en svart plåt, som då uppvärms av den varma strålningen. Samtidigt avkyls den av luften och av att strålning utgår från plåten till andra kallare föremål, som alltså inte kan sända tillbaka lika mycket strålningsvärme. Resultatet blir att plåten får en temperatur mellan omgivningens och den varma strålningens temperatur. Genom att mäta plåtens temperatur med t.ex. termoelement kan man sedan beräkna den undersökta strålningens temperatur.

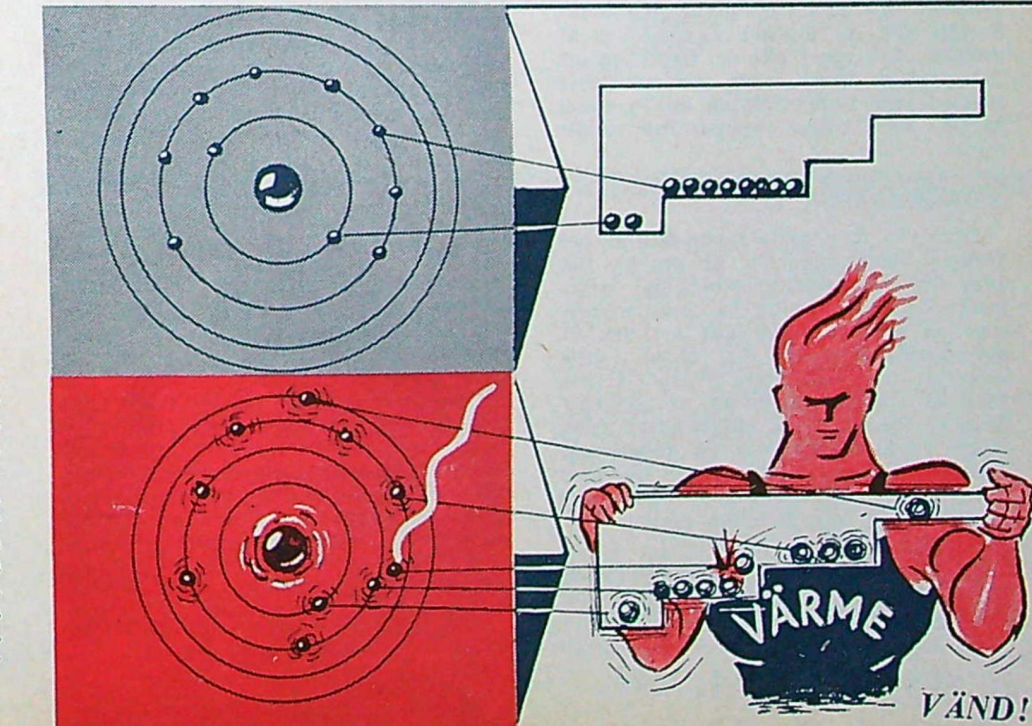
Den svarta plåten i en sådan pyro-

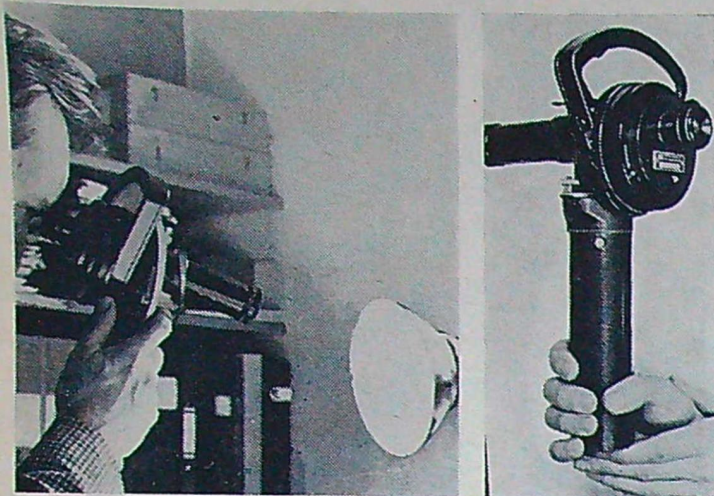
meter kan jämföras med en vanlig termometer, som sitter i solskenet. Den mäter en blandningstemperatur mellan t. ex. den 20-gradiga luften, den 40-gradiga husväggen bakom och strålningen från den 6 000-gradiga solen. Resultatet blir kanske 50 grader beroende på vilket material termometern är gjord av och vilken färg den har. Målar man termometern vit skulle temperaturen kanske sjunka till 35° men blev den svartmålad skulle den stiga till 100° eller mer, därför att den då absorberar mer solstrålning. Om någon alltså säger att

idag är det 40° i solen bör man fråga vilken färg hans termometer har och hur nära husväggen den sitter, vilken färg väggen har, hur mycket det blåser osv. Sedan får man göra en mycket besvärlig beräkning för att få reda på luftens temperatur. Men den får man förstås lättare besked om genom att sätta termometern i skuggan.

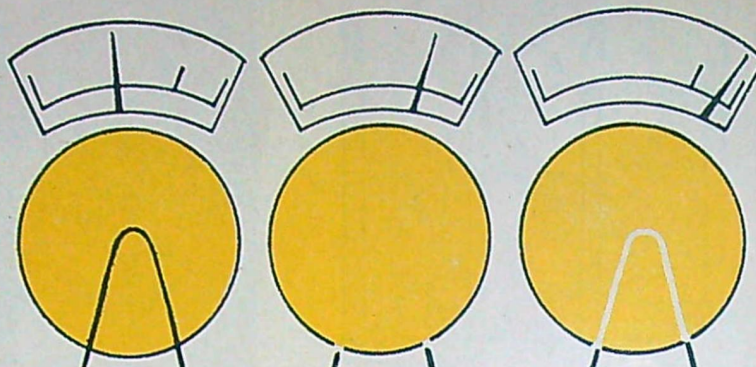
Strålningspyrometrar med glödtrådar kan inte mäta högre temperatur än glödtråden tål utan att smälta. Det sker mellan 3 000 och 4 000°C. Wolfram smälter vid 3 400° och kol vid 3 800°.

Den här bilden förklarar varför det som är riktigt varmt lyser. Överst ses en kall atom. Elektronerna kretsar då i lägsta möjliga banor kring kärnan. Endast två elektroner får rum i innersta banan och åtta i nästa, precis som kulorna i lådan med avsatserna t. h. Den varma atomen nedan, är så omskakad av värmen att en del elektroner hoppat ut i yttre banor. När någon elektron ibland hoppar ner i en lägre bana utsänds ljus, precis som det ljud som hörs när en kula trillar ner i en lägre avsats i den omskakade lådan till höger.

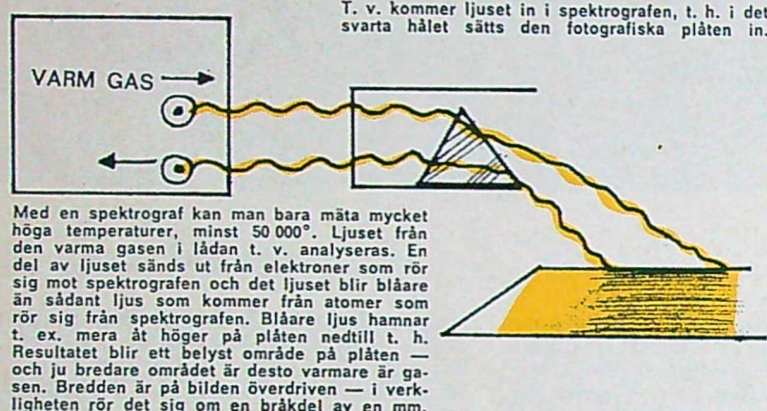




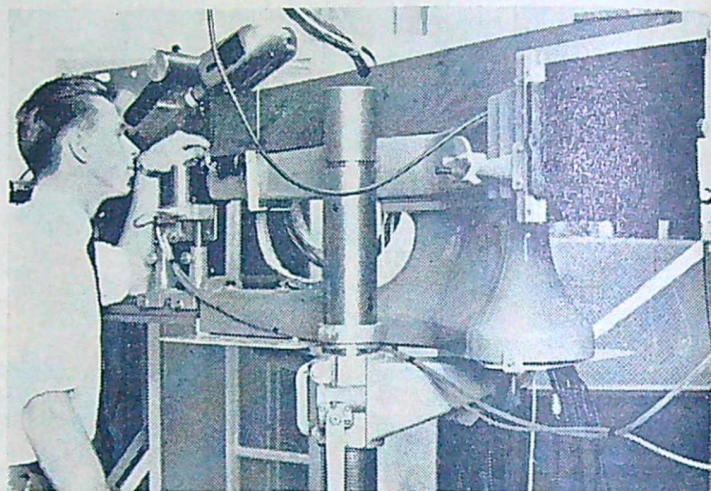
Med en pyrometer kan man enkelt mäta temperaturer hos exempelvis en glödlampa genom att jämföra lampans färg med färgen på en glödlampa inuti pyrometern.



Detta är vad man ser i pyrometern. T. v. är glödlampen mörkare än det gula som man mäter temperaturen på. Visaren överst på instrumentet står på för lågt gradtal. I mitten är gradtalet rätt. Pyrometerns glödlampa smälter samman med bakgrunden. T. h. är glödlampen för varm och visaren står då på för högt gradtal.



T. v. kommer ljuset in i spektrografen, t. h. i det svarta hålet sätts den fotografiska plåten in.



SÅ HÄR MÄTER MAN ... (forts)

Pyrometrar med svart plåt kan teoretiskt gå hur högt som helst. Man måste dock komma ihåg att alla strålningspyrometrar ger felaktiga resultat om strålningen utsänds från ett föremål som inte är svart. Vad som menas med detta beskrevs i förra numret. Vetenskapligt sett kan en kropp vara svart fastän den är mycket ljus. Solen är ganska nära svart när det är fråga om det synliga ljuset, men den utsänder mycket mer radiostålning än en svart kropp med solens temperatur skulle göra.

SPEKTROGRAFER

Ofta vill man mäta temperaturer hos föremål som inte alls är svarta. Det just nu viktigaste exemplet är varma gaser. Här på jorden har man i regel inte så mycket varm gas att den är ogenomskinlig (som den alltså måste vara om den skall vara svart). Svarta föremål utsänder strålning av alla våglängder fastän vissa våglängdsområden lyser starkare beroende på färgtemperaturen. Genomskinliga gaser utsänder bara vissa små våglängdsområden och man kan då inte tala om någon färgtemperatur.

Varje utsänt litet våglängdsområde kallas linje. En linje kan vara mer eller mindre bred beroende på bl. a. temperaturen hos de atomer som utsänder den

linjen. Det beror på att våglängden hos strålningen ändras av temperaturrörelsen precis som tonen hos en tutande bil ändras när den kör förbi. När bilen närmar sig är tonen högre än när den kör bort. (Dopplereffekt.)

Genom att alltså mäta linjebredden mäter man direkt atomernas hastighet och kan sedan mycket lätt räkna ut temperaturen. Man måste bara vara säker på att linjebredden huvudsakligen beror på temperaturrörelsen. Ibland kan den bero på t. ex. hur långt det är mellan atomerna i gasen. Är det inte så långt påverkar atomerna varandra och det blir mindre linjebreddning. Det kan ofta vara ett svårt problem att avgöra vad bredden beror på.

Linjebredden mäts med spektrografer, som beskrevs i TFA nr 11 1961. Med de bästa spektrograferna kan man i gynnsamma fall mäta välgastemperaturer ner till omkring $+3\,000^\circ$ och lufttemperaturer ner till $+50\,000^\circ$. De högsta temperaturerna som mäts på detta sätt är flera miljoner grader och det finns kanske möjligheter att gå upp till miljarder grader för de tyngsta gaserna. Sedan inträffar andra fenomen så att strålningen ändrar karaktär.

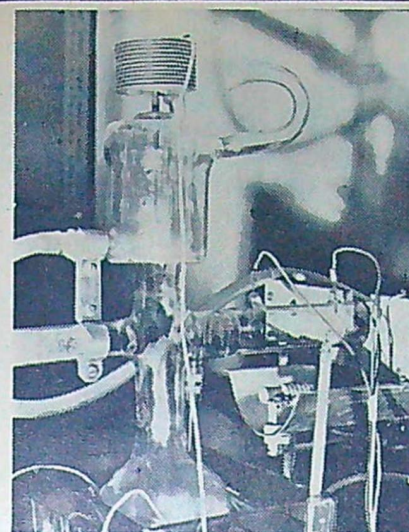
URLADDNINGSRÖRET

Det finns också andra elektriska metoder för att mäta temperaturer i t. ex.

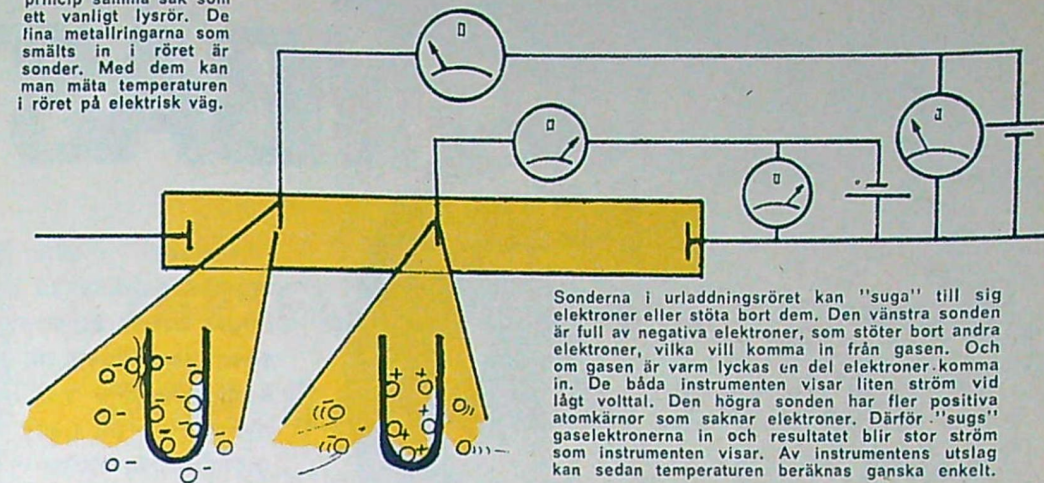
elektriska lysrör och i andra mycket varma gaser. Man stoppar in en liten elektrod i form av en metallstav (sond) i den varma gasen i lysröret eller vad man nu har. Gasen måste vara så varm att atomerna är delvis sönderslagna i sina elektriska beståndsdelar. Elektro-



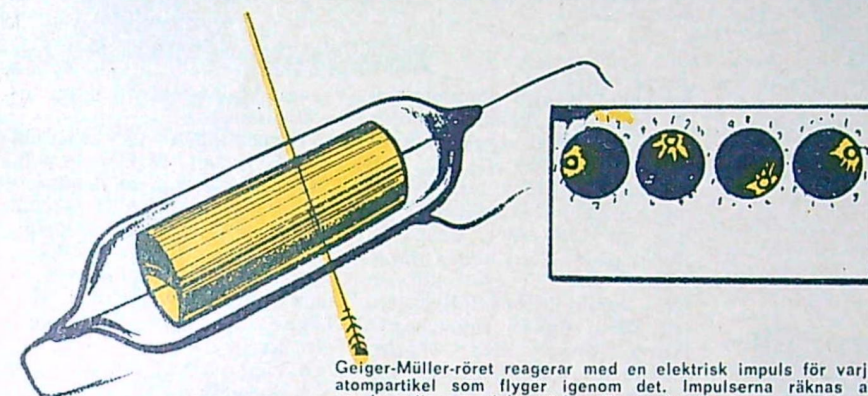
Den här vetenskapsmannen har ett lite omständligt sätt att mäta temperaturen. I en s. k. kolloidal lösning, där små stoffkorn uppslammats i en vätska, kan man i mikroskop se hur kornen rör sig hit och dit på grund av värmen. Teoretiskt sett skulle det alltså vara möjligt att mäta temperaturen genom att se hur snabbt stoffkornen rör sig. Men det är som sagt att gå en onödigt omväg.



Ett urladdningsrör är i princip samma sak som ett vanligt lysrör. De lina metallringarna som smälts in i röret är sonder. Med dem kan man mäta temperaturen i röret på elektrisk väg.

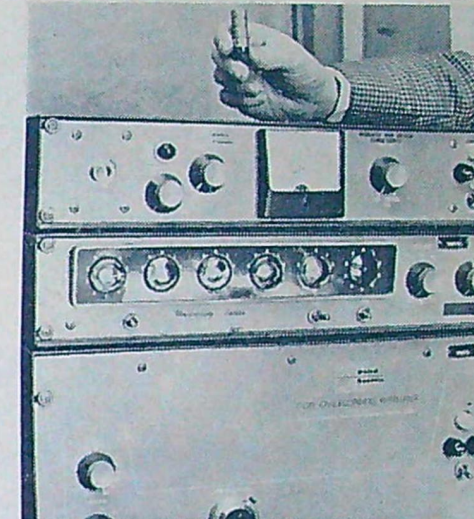


Sonderna i urladdningsröret kan "suga" till sig elektroner eller stöta bort dem. Den vänstra sonden är full av negativa elektroner, som stöter bort andra elektroner, vilka vill komma in från gasen. Och om gasen är varm lyckas en del elektroner komma in. De båda instrumenten visar liten ström vid lågt voltal. Den högra sonden har fler positiva atomkärnor som saknar elektroner. Därför "sugs" gaselektronerna in och resultatet blir stor ström som instrumenten visar. Av instrumentens utslag kan sedan temperaturen beräknas ganska enkelt.

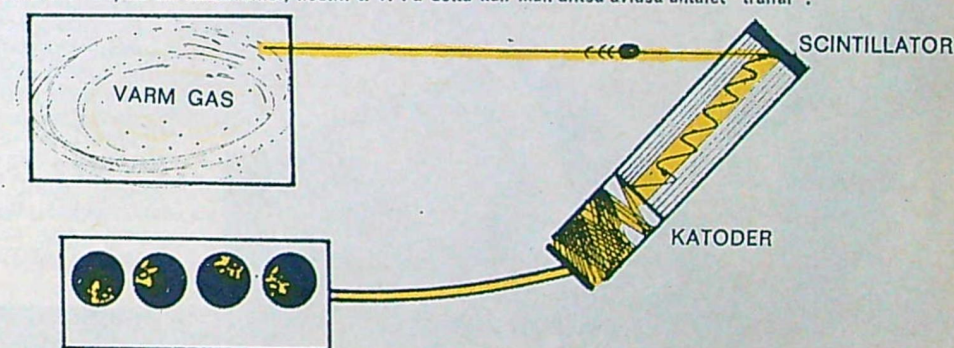


Geiger-Müller-röret reagerar med en elektrisk impuls för varje atompartikel som flyger igenom det. Impulserna räknas av ett komplicerat elektroniskt räkneverk där lampor indikerar hur många atompartiklar som gått igenom röret. Partiklarna utsänds av gaser som måste vara miljoner grader varma.

På fotot t. h. ses ett Geiger-Müller-rör. Det är som synes mycket litet i jämförelse med det elektroniska räkneverket.



Atompartiklar kan också räknas med en scintillator. Den varma gasen finns i lådan upptill t. v. Scintillatoren — längst t. h. — blixtrar till då en atompartikel träffar den. Ljusblitzen går ned till en katod, som avger elektroner. Dessa träffar en ny katod, som avger fler elektroner osv. Till sist går en elektrisk impuls till räkneverket, nedtill t. v. På detta kan man alltså avläsa antalet "träffar".



ner och atomkärnorna rör sig var för sig och har var sin temperatur. Lättast är att mäta elektronernas temperatur, som vanligen är högst. Man ändrar bara den elektriska spänningen (volttalet) på sonden. Om det är negativt voltal är sonden full med negativa elektroner, som bromsar gasens elektroner så att de inte kommer fram så snabbt till sonden. Det betyder liten elektronström. Ju högre temperaturen är (högre fart hos elektronerna i gasen) desto mera negativ måste sonden bli för att elektronerna skall hindras att komma fram. Varje volt motsvarar $7\,700^\circ$. Genom att alltså ändra sondens voltal kan man få reda på elektronernas temperatur, och även atomkärnornas fastän det vanligen blir mindre noggrant mätt. Den metoden kan användas från några tusen grader upp till miljontals grader. De varma gaserna måste vara så förtunnade att sonden inte värms upp så att den smälter. Man får också se till att sonden inte stör gasen t. ex. genom att kyla ner den.

GEIGER-MÜLLER-RÖRET

Vid de allra högsta temperaturerna — några miljoner grader och däröver — kan t. o. m. atomkärnorna slås sönder av den häftiga temperaturrörelsen. Ju högre temperaturen är desto mer atomsplitter kommer ut per sekund. Genom att räkna hur många atomdelar som

sänds ut kan man få reda på temperaturen. Man måste då ha mycket snabba elektriska räkneverk, som kan räkna upp till miljoner partiklar per sekund. Är det fråga om elektriskt laddade partiklar kan de upptäckas med hjälp av s. k. Geiger-Müller-rör. De ger en elektrisk impuls för varje partikel som går igenom dem. Impulserna leds sedan till ett snabbt räkneverk.

Är det oladdade atompartiklar som skall registreras får man överföra dem till strålning av laddade partiklar. Man kan låta de oladdade partiklarna träffa ett lämpligt material t. ex. bortrifluorid. Därifrån knuffas då vätekärnor ut och registreras som vanliga laddade partiklar.

I stället för Geiger-Müller-rör kan man använda fotografisk film som ger spår av laddade partiklar. Man kan också använda material som utsänder ljusblaxter när de träffas av laddade atomdelar. Ljusblaxterna registreras av fotoelektriska instrument, som sänder impulser till snabba räkneverk. Denna typ av kärnpartikelmätare kallas scintillationsräknare.

Metoderna att mäta högre temperaturer har fått en mycket stor användning under senare år. Utvecklingen har gått mycket snabbt bara de sista fem åren, men man kan vänta sig en ännu snabbare utveckling de närmaste åren, allteftersom vetenskapen och tekniken erövrar större temperaturområden.

BASTARD - BÄSTA BÅTMOTORN?

"Bastarder" mellan inombordare och utombordare tycks bli den stora flugan i det högre effektregistret redan inom några säsonger. Visste ni, att det redan finns ett dussintal konstruktioner à la Penta Aquamatic, att flera nyheter är på gång och att t. o. m. utombordsmotorer nu görs om till inombordare enligt den nya modellen?

Av STIG BJÖRKLUND

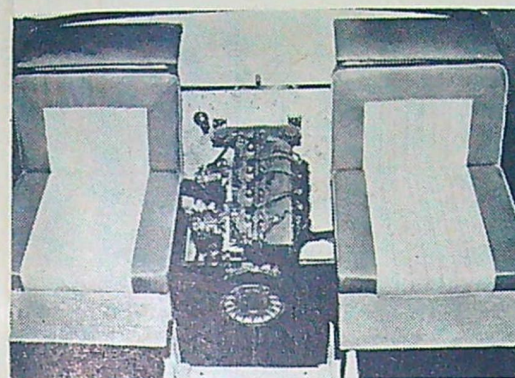
Vem uppfann kombinationen av inombordsmotor och utombordsrigg? Exakt besked är svårt att få, men faktum är att typen provades i experimentutförande redan på 1930-talet, även om ingen produktion kom i gång. Sedan blev det tyst om den här kombinationsmöjligheten till 1956, då en amerikansk firma, Muncie Gear Works, visade en utombordsrigg för inombordsmotorer på båtsalongen i Chicago. Nyheten blev mycket uppmärksam, och ganska snart började nya konstruktioner dyka upp. En av de mest uppmärksammade av dessa är Volvo-Penta Aquamatic, resultatet av ett svenskt-amerikanskt samarbete och en frisk satsning på världsmarknaden. Vid det här laget har emellertid redan ett dussintal andra firmor tagit upp konkurrensen och flera kommer. Förutom Perkins, som kommer att erbjuda en utombordsrigg till sina dieselmotorer redan nästan säsong, har också Rootes Group en specialrigg i beredskap. Den kommer att komplettera Sun-

beam Alpine-motorn i marin-utförande.

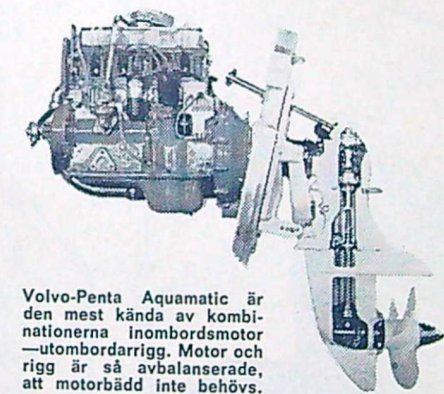
Utvecklingen på området är förresten rätt originell. Det började som en komplettering av inombordaren, som med hjälp av utombordsrigg fick utombordarens fördelar, uppsvingbarheten, men inte dess nackdelar, främst den höga bränsleförbrukningen. Nu har systemet med motor och rigg på var sin sida om akterspegeln anammats även av utombordarfabrikanterna, som "slår itu" de största utombordarna och placerar motorenheten inombords. Outboard Marine Corporation har gjort en 80 hk inom-bords-utombordsversion av Johnson-Evinrude 75 hk, West Bend har gjort samma experiment med sin 80-hästare och Mercury kallar sin specialrigg Mercruiser och erbjuder den bl. a. i kombination med Mercedes-Benz-motorer.

Vad är fördelarna? Först och främst givetvis en bättre viktfordelning med bl. a. lägre tyngdpunkt, som dessutom kommer längre fram. Akter-

(Forts. på sid. 38)



West Bend har gjort en "bastard" av sin 80 hk utombordare, nedan. Bilden ovan visar hur liten plats själva motorenheten tar av utrymmet i båten.



Volvo-Penta Aquamatic är den mest kända av kombinationerna inombordsmotor-utombordarrigg. Motor och rigg är så avbalanserade, att motorbädd inte behövs.

"DIESELMILJONÄR" GÖR BÅTMIL BILLIGARE

Vad som främst har gynnat kombinationen inombordsmotor-utombordsrigg är möjligheten att använda bränslesnålare motorer än de tvåtaktare, som dominerar utombordsmarknaden. Kan man dessutom gå ett steg längre och utnyttja dieselmotorn för snabba båtar, är bränslekostnaderna nere i drömvärden. Och den möjligheten öppnas nu, främst genom att världens största dieselmotortillverkare, Perkins Ltd, lanserar en egen utombordsrigg.

Perkins, som i början av september inte bara firade sitt 30-årsjubileum utan också levererade sin miljonte exportmotor, säger sig relativt snart vara klara med proven, vilket tyder på att en tillverkning skulle kunna komma igång redan till nästa säsong. Mycket tyder på, att typen kommer att ansluta sig ganska nära

till den utombordsrigg som båtbyggaren Ove Forslund och Perkins generalagent AB Industriediesel tillsammans provat ingående under svenska förhållanden.

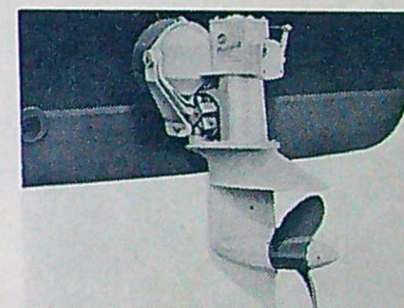
Forslund använde sig av den välkända personvagnsdieseln Perkins 4/99, som ger 40 hk vid 3 600 varv per minut. På en 6 meters plywoodbåt gav motorn i kombination med ett Eaton-drive en fart av 20 knop med en person ombord, en siffra som sjönk till 18 knop med fyra man i båten.

Bränsleåtgången var ca sex liter per timme, vilket med nuvarande pris på dieselolja ger en timkostnad på under två kronor.

Nackdelar finns givetvis, bl. a. den att motorn är ganska tung, ca 230 kg, och alltså inte lämpar sig i vilken båt som helst.



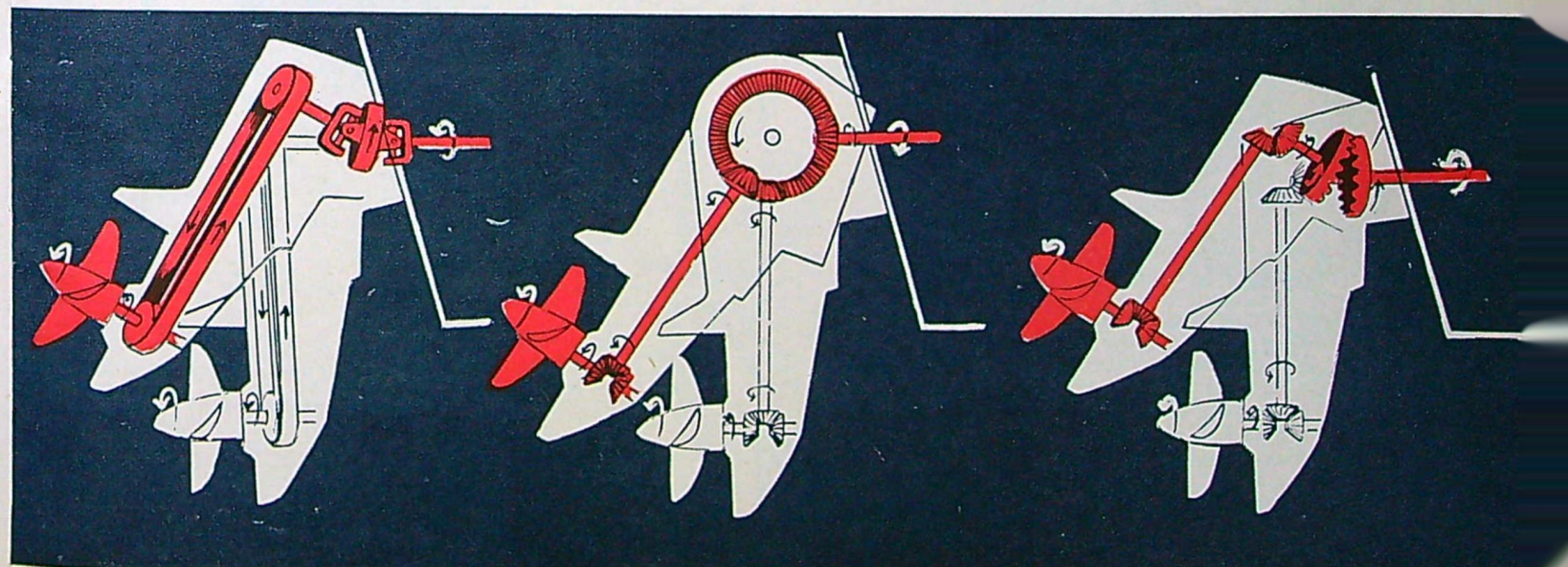
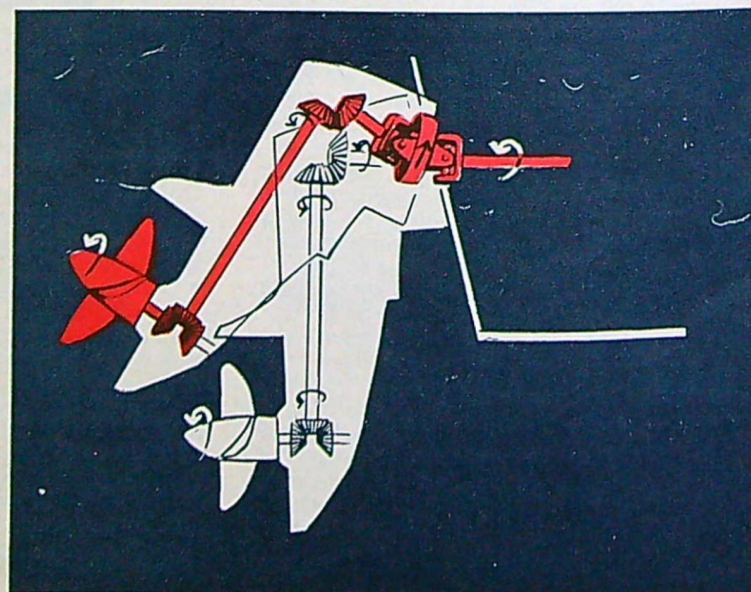
Perkins personvagnsdiesel 4/99 har alla chanser att bli en populär båtmotor i och med att fabriken snart lanserar en lämplig utombordarrigg. Här är motorn monterad i en svensk båt.



Eaton Powernaut, den utombordarrigg, som bl. a. i Sverige testats intensivt i kombination med en Perkins diesel, väger bara drygt 40 kg och kan lätt tas bort. Detta ger ett visst stölskydd.

Den tudelade utombordaren tycks kunna bli en schlager i 75-100 hk-registret. Bilden ovan visar riggdelen och bilden t. v. motordelen i OMC 480, motsvarande Johnson-Evinrude 75 hk utombordare. Effekten i den inombords och horisontellt placerade V 4:n är nu 80 hk, och motorn finns även i en version med bränslebesparande insprutning.

Olika fabrikanter väljer olika system för kraftöverföringen mellan motor och propeller. Teckningarna här t. h. visar de lösningar, som förekommer. Närmast t. h. en förenklad skiss av system dubbel kardanknut, använt av bl. a. Volvo-Penta i Aquamatic, därintill ett rätt primitivt system med tystgående kedjeband, använt av en fabrikant i USA. De två teckningarna t. h. visar varianter av direkt kugghjulsöverföring, längst t. h. av den typ som används i Johnson-Evinrudes kombination av inombordare och utombordare (se bild ovan och t. v.).

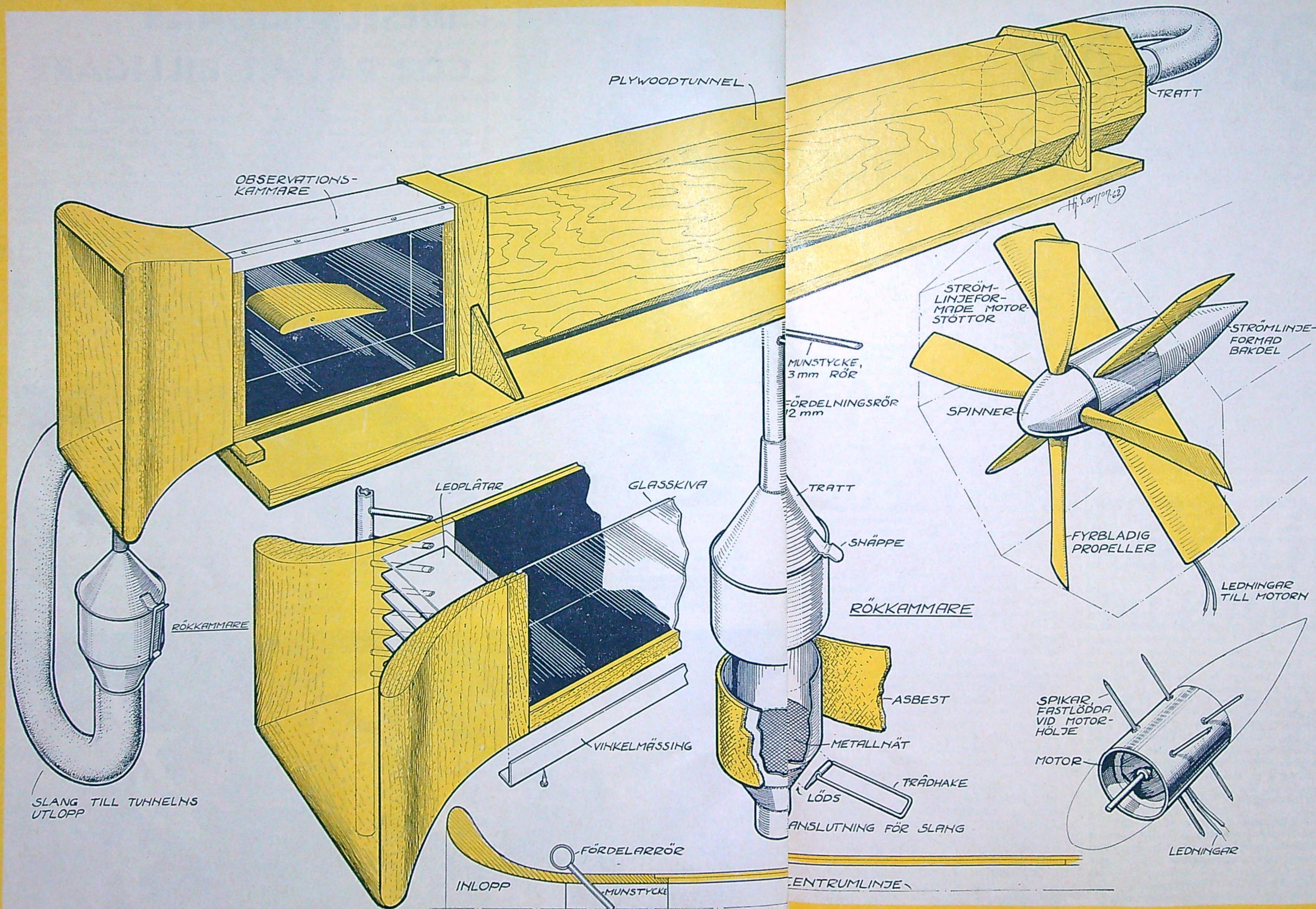


BYGG EN EGEN VINDTUNNEL

Teknik för Alla presenterar här en lättbyggd och effektiv vindtunnel med rökslingor i vilken amatören kan studera egenskaper hos strömlinjeformade kroppar. Med hjälp av denna tunnel kan man dels på ett mycket lättfattligt

sätt lära sig förstå aerodynamik, dels kan man studera utformningen av vingprofiler vid nykonstruktioner. Vindtunneln byggs i huvudsak av trä och plywood och luften sugas in med hjälp av en elmotordriven propeller.

Av ingenjör HJALMAR LARSSON



Vid studier i aerodynamik eller vid utprovning av nya strömlinjeformer vid modellbyggen är det av mycket stort värde att strömningsförhållandena kring exempelvis en vingprofil kan göras synliga. Vindtunnlar med rökslingor har länge använts av både amatörer och professionella vid studiet av luftströmningen omkring aerodynamiska kroppar.

Vindtunneln består av ett intag med sådan utformning att det ger en så störningsfri luftströmning som möjligt. Intaget kan med fördel tillverkas av balsa. I inloppet är en strömningslikriktare placerad. Denna består av ett antal ledskenor (23 på förebilden) på ett inbördes avstånd av ca 6 mm. Ledskenorna kan vara av 1 mm aluminium eller mässing i storleken 25 x 50 mm. Plåtarna ligger absolut parallella och ger luftströmmen en horisontell, störningsfri strömning genom observationskammaren. Själva observationskammaren, som är ca 150 mm hög, 200 mm lång och 25 mm bred, görs av plywood eller masonit. Framsidan består av en glasskiva så att strömningen lätt kan studeras eller fotograferas. Glasskivan bör göras så att den kan tas bort vid byte av profil. Hela tunneln måste dock vara absolut lufttät och mycket slät invändigt för att luftströmmen inte skall störas. Genom att man målar observationskammarens bakvägg svart blir rökslingorna lätt synliga.

Efter observationskammaren vidtar en plywood- eller masonittunnel, som leder till en motordriven propeller, vilken sörjer för luftströmningen. Plywoodtunneln är vid observationstunneln utformad som en rektangel, men övergår vid utloppet till en liksidig åttasidig sektion. Tunneln kan också göras av papp, varvid utloppet görs cirkelrunt.

Propellern har en diameter på 230 mm och monteras på en elektrisk motor av lämplig storlek. På originalmodellen användes en 15 volts likströmsmotor avsedd för drifning av modelljärnvägslok. Motorn fästs i ett ca 50 mm långt rör försett med fyra strömlinjeformade stöttor av balsa, vilka skruvas fast i plywoodtunneln. Propellernavet förses med en spinner och motorns bakre del görs strömlinjeformad med hjälp av balsa.

Rökgeneratoren består av en behållare för rökbomber. Röken sugas in via ett fördelarrör med munstycken, vilka leder in mellan varje ledskena i likriktaren. För att man skall få tillräckligt med rök in i observationskammaren är rökgeneratoren försedd med en slang, som leder luft från vindtunnelns utlopp till rökkammarens underdel. Rökkammarens detaljkonstruktion framgår av bilderna. Den bör vara lätt demonterbar för laddning och vara isolerad med asbest för värmeutvecklingens skull. För rökalsring används rökbomber, som ger en kompakt vit rök. Dessa finns att köpa i affärer som för fyrverkeripjäser. Lämpliga bomber är sådana med bräntider av ca 2 minuter.

För bättre mottagning (III):

TV-ANTENN FÖR KORTVÅG

En vanlig TV-antenn kan bli en utmärkt kortvågsantenn berättas i detta avsnitt, som är det tredje och sista i en serie om kortvågsantennar. Tidigare artiklar i denna serie har varit införda i Teknik för Alla nr 19 och 20.

Av MAURITZ LUNDQVIST

En vanlig TV-antenn kan användas som kortvågsantenn med gott resultat, men man bör då inte koppla in kortvågsmottagaren direkt till ena antennledningen, utan via en liten spole enligt fig. 10. Denna spole lindas med 1,5 mm koppartråd med ca en tråddiameters mellanrum mellan varven och med en inre diameter om ca 15 mm. Den monteras sedan bakom TV-mottagaren så nära antennintaget som möjligt. Från ett uttag på mitten på denna spole dras en ledning till kortvågsmottagaren, och denna kan sedan alltid vara inkopplad till TV-antennen utan att TV-mottagningen försämrats.

Till några av de i denna artikelserie nämnda antenntyperna har som nedledning använts 600 ohms nedledning, och hur en sådan nedledning är uppbyggd visas i fig. 11. Denna nedledning är uppbyggd av två parallella trådar, vanligen av koppar, som hålls åtskilda på ett visst avstånd, L, med s. k. feederspridare. Dessa feederspridare finns att köpa färdiga. Det är dock så enkelt att tillverka dessa själv, att ingen bör dra sig för detta. Det lättaste är att göra dem av 6 mm plaströr, som kapas till lämplig längd, beroende på vilken impedans som nedledningen skall ha.

Önskas en nedledning med 600 ohms impedans, dvs. samma som används till de tidigare beskrivna antenntyperna, tillverkas nedledningen av 1,5 mm koppartråd med ett avstånd av 10 cm mellan trådarna. Feederspridarna görs då 11 cm långa och ett hål med en diameter om 1,5 mm borras 5 mm från vardera änden på feederspridarna. Antalet feederspridare beror på nedledningens längd, men man bör ha feederspridaren på ca 50–75 cm avstånd ifrån varandra, detta för att inte trådarna skall sno sig omkring varandra.

STÄM AV ANTENNEN

För att en antenn skall komma till sin fulla rätt och bli just så effektiv som

man hoppats på, skall den vara korrekt anpassad till mottagaren. Korrekt anpassad skall antennens totala impedans, dvs. inklusive nedledningens impedans vara densamma som mottagarens ingångsimpedans och detta är tyvärr alltför ofta inte fallet. Med en korrekt anpassad antenn till mottagaren kan man vinna flera S-enheter i signalstyrka hos en station, vilket kan betyda att en station, som förut varit knappt hörbar, kommer in klart och tydligt. En sådan anpassning är mycket lätt att utföra med hjälp av en s.k. antennavstämningssenheter (kanske rättare uttryckt impedanstransformator).

En antennavstämningssenheter avsedd i första hand för antenner av typ L och T visas i fig. 12, medan fig. 13 visar en antennavstämningssenheter avsedd för dipol-, zepp-, V- och rombantenner etc. För bägge antennavstämningssenheter gäller samma värden på de ingående spolarna betecknade L1 och L2. De lindas på en spolestomme med 25 mm ytterdiameter av keramik, vilket är att föredra, eller pertinax. Spolarna tätbinds med 25 varv 1 mm emaljerad koppartråd, som förses med uttag efter 18, 12, 6 och 2 varv. Dessa uttag förs med kortaste möjliga ledningslängd till omkopplarna märkta S1 på fig. 12 och till S1 och S2 på fig. 13. I fig. 13 bör omkopplarna vara gangade. Håll även ingången från antennen väl skärmad från uttaget till mottagaren. Ledningen mellan antennavstämningssenheter och mottagaren måste utföras med skärmad ledning, t. ex. koaxialkabel, vilket rekommenderas. Gör även denna ledning så kort som möjligt.

Avstämningen av en sådan här antennavstämningssenheter kan till en början förefalla en smula omständlig, men efter några dagars användning kommer man underfund med hur de olika kontrollerna skall stå för de olika banden. Använd gärna graderade avstämningsskall på de två vridkondensatorerna, och notera

gradantalet för respektive band. Om man vid avstämningen bara kommer ihåg att ha så få varv som möjligt på spolen inkopplade och vridkondensatorerna så mycket som möjligt invridna, så behöver avstämningen inte bli så tidsödande. De olika kontrollerna på en antennavstämningssenheter skall avstämmas så att mottagarens avstämningsskall (ett magiskt öga eller en S-meter) gör största möjliga utslag, när så är fallet är antennen rätt avstämd.

En annan antennavstämningssenheter, vars spole dock är något svårare att linda, visas till sist i fig. 14. Denna är i första hand avsedd för antenner av typ dipol, zepp etc. och den fungerar enbart på frekvenser över 10 MHz, vilket även de förut beskrivna antennavstämningssenheter gör. På lägre frekvenser gör den ingen nytta och där behövs den normalt inte heller.

Spolestommen, som även här bör vara av keramik, skall ha en yttre diameter om 25 mm och den skall lindas med 1 mm koppartråd. Alla tre lindningarna skall lindas på samma spolestomme, varvid lindningarna L1 och L3 skall ha 14 varv vardera och L2 skall ha 5 varv. Alla lindningarna skall utföras med en tråddiameters mellanrum mellan varven och alla lindningarna skall göras åt samma håll. Avståndet mellan L1–L3 och L2 får utprovas för bästa resultat, men som utgångspunkt rekommenderas ett avstånd om 3–4 mm. I vissa fall kan ett bättre resultat erhållas genom att linda L1 och L3 som en gemensam lindning om 28 varv och över den lindningen på mitten linda L2. Man bör då lägga några få varv oljduk eller oljesiden mellan varven. Avstämningen sker med vridkondensatorn på 100 pF samt genom att man flyttar uttagen på spolen. Observera att uttagen skall göras på samma plats på både L1 och L3. Rätt avstämd skall mottagarens avstämningsskall visa maximalt utslag. Ledningen till mottagaren görs med 300 ohms bandkabel och bör vara så kort som möjligt.

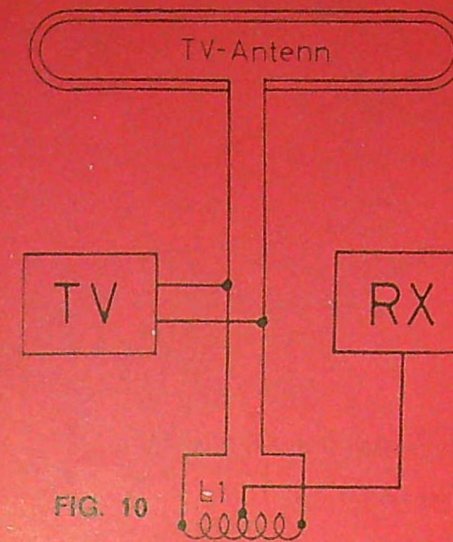


FIG. 10



FIG. 11

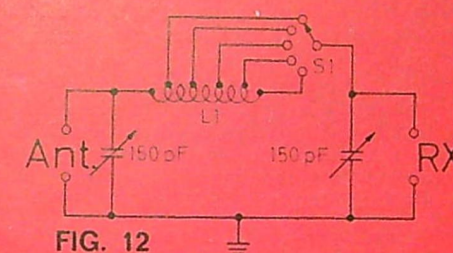


FIG. 12

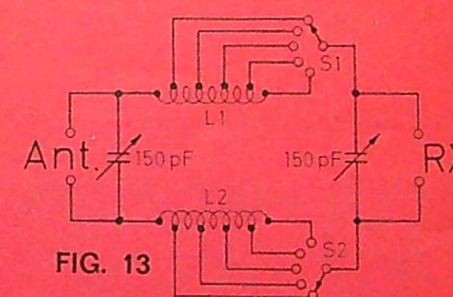


FIG. 13

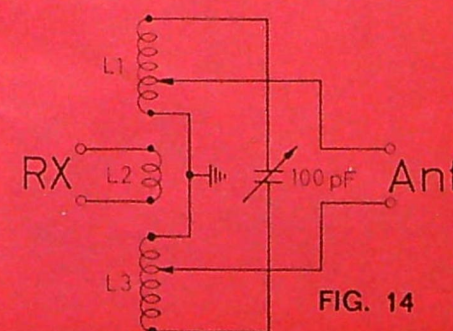


FIG. 14



Rudolf Andersson i Västerås, landets enda propellersnickare, gör inte bara flygplanspropellrar. Senare tidens uppfinningar har givit honom mera jobb. På aerokoptrar och mefor behöver man också propellrar.

HAN GÖR PROPELLRAR TILL FLYGPLAN OCH MEFOR

Av ÅKE LARSSON

Rudolf Andersson, Västerås, bland flygare känd som "Rulle med propellern", är Sveriges ende propellersnickare. Han tillverkade den nya propellern till den gamla Nieuporten, som gjorde en bejublad uppvisning i Malmått på svenska militärflygets 50-årsdag för en tid sedan.

Rulle Andersson var med från början. Han kom till flygverket 1927, då han anställdes på Centrala Flygverket i Västerås. Där stannade han till 1947 som propellersnickare. Han tillverkade och lagade snurrarna till Hansorna och Klemm 35:orna.

Under kriget gjorde han snurrar på frid hemma i källaren och där är han fortfarande verksam, fast nu som sin

egen. Beställningarna hopade sig nämligen och Rulle tyckte det var bäst att ta avsked och bli sin egen. Det har han inte ångrat. Han bygger stigpropellrar till flygklubbarnas bogserplan och till Albin Johansson i Arkösund, som tillverkar aerokoptern — båten med skjutande propeller, som kan gå fram över isen när den varken bär eller brister.

I år har han gjort propellerbladen till Marinens stora luftkuddefarkost som byggs på SAAB.

Det finns alltid jobb för en propellersnickare, säger Rulle Andersson. Många sportflygare föredrar träpropellrar. De är billigare och de skadar inte motorerna i lika hög grad som en metallpropeller vid en kvadd.

Vi testar hobbymaskiner:

SELECTA

Den engelska hobbymaskinen Selecta skiljer sig ganska avsevärt från de handbormaskiner, som tidigare presenterats. Det är nämligen här fråga om ett mångsidigt stativ, som används i kombination med en vanlig bormaskin.

En maskin av det mera ovanliga slaget är den engelska Selecta. I likhet med de övriga maskinerna som beskrivits i denna serie drivs även denna med en handbormaskin. Det finns visserligen en originalmaskin, men den importerar inte. Selecta är emellertid så konstruerad att den går att använda tillsammans med många av de vanligare bormaskinerna av andra fabrikat. Ibland måste smärre ändringar på in-fästningen utföras, men vissa modeller kan användas direkt.

I princip är Selecta uppbyggd av två pelare, nämligen en vertikalpelare och en kring denna vridbar horisontell pelare. På den senare är en vridbar och förskjutbar bormaskinshållare placerad och på den förra, som är infäst i en bottenplatta, är fäst en likaså vridbar och förskjutbar arbetsplatta, vilken kan placeras under eller ovanför horisontalpelaren. På vertikalpelaren kan även ett sågskydd monteras.

Pelarna och arbetsplattan kan installeras efter en förvänsansvärt noggrann gradering och kan låsas snabbt med en ordentlig ratt. Delarna är förhållandevis tunga men utförandet så bra att omställningarna går ganska lätt trots vikten. Delarna löper lätt på pelarna. På det stora hela taget är kvaliteten ovanligt hög.

Som vertikalbormaskin har Selecta en verklig fördel i det att avståndet mellan bormaskin och stativpelare kan göras ovanligt stort — maximalt ca

330 mm — vilket betyder att man kan borra extra långt in på ett arbetsstycke. Bormaskinshållaren löper smidigt i sin slid och utan märkbart glapp, men man måste kontrollera åtdragningen av låsskruven då och då. En annan fördel med Selecta som bormaskin är att såganhållet kan användas som stöd för arbetsstycket, vilket ibland kan vara av värde. Dessutom kan bormaskinshållaren och arbetsbordet vridas så att det blir möjligt att borra i vinkel.

Önskar man använda Selecta som cirkelsåg monteras bormaskinen med sågklingan och sågklingskyddet så att klingan sticker upp genom slitsen i arbetsplattan. Cirkelsågen fungerar bra men har nackdelen att sågklingskyddet inte kan användas om horisontalpelaren placeras i sitt översta läge, vilket kan vara nödvändigt om arbetsstycket är så brett att vertikalpelaren kommer i vägen.

Maskinen kan även monteras som överliggande cirkelsåg, varvid man antingen låser fast bormaskinen på horisontalpelaren och för fram arbetsstycket efter bottenplattan (eller arbetsplattan) eller fäster arbetsstycket och skjuter bormaskinshållaren efter horisontalpelaren. Det senare monterings sättet är knappast bekvämt. Man har nämligen då inte något ordentligt handtag att hålla i, men man klarar sig dock hjälpligt med exempelvis låsratten. Vid snedsågning kan klingan lutas och dessutom kan man naturligtvis använda den för att såga upp spår. I det senare fallet går

Av ingenjör ROLAND SUNDQVIST

Foto BENGT WESTLUND

snedskurna sågbrickor att använda liksom skivfräsar.

Vid rondellslipning kan Selecta monteras så att arbetsplattan kan användas som slipbord. Arbetet underlättas här av att arbetsplattan är stor, bra utförd och lutningsbar.

Arbetsplattan kan tas bort och användas som handcirkelsågplatta, varvid bormaskinen med fästansordning skruvas fast på dess undersida. Klingskyddet och ett extra handtag sätts också på. Handsågen är fullt användbar även om den inte kan få högsta betyg.

Utom här nämnda kombinationer kan Selecta monteras på åtskilliga andra sätt, vilket framgår av den instruktiva broschyr, som kan erhållas från generalagenten. Dessutom torde den händig själv kunna göra vissa modifieringar så att maskinen blir ännu användbarare. Man kan exempelvis gånga upp hål i arbetsplattan och fästa en handsticksåg på dess undersida.

Selecta är avsedd att monteras på arbetsbänken för gott, men det går också att ta bort fotplattan och bara använda själva hållaren för vertikalpelaren. Då kan maskinen svängas så att arbetsbänken blir nästan helt fri.

Generalagent: AB Swedecraft, Götgatan 14, Stockholm Sö.

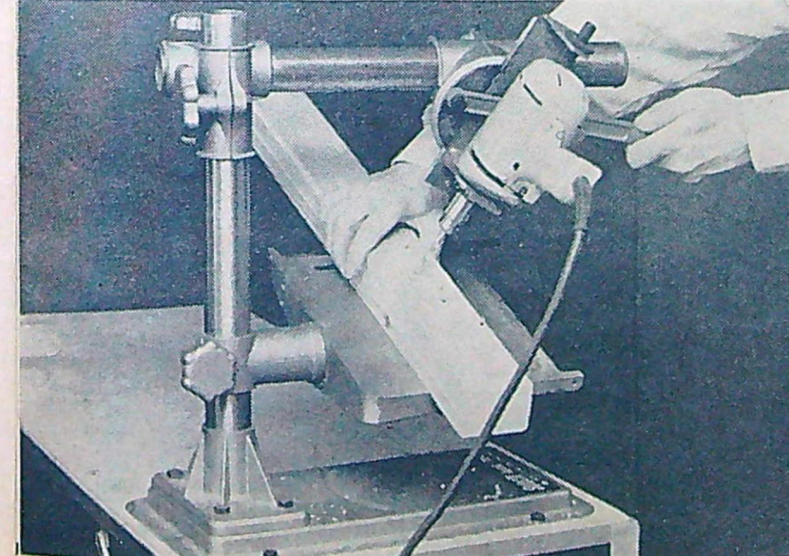
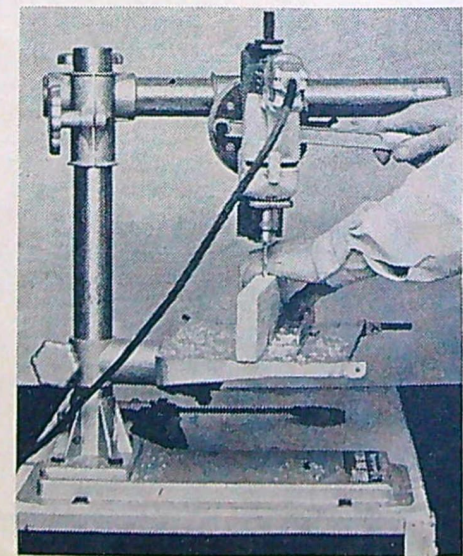
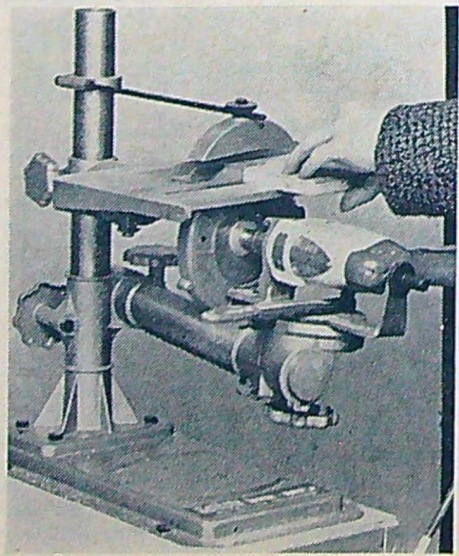
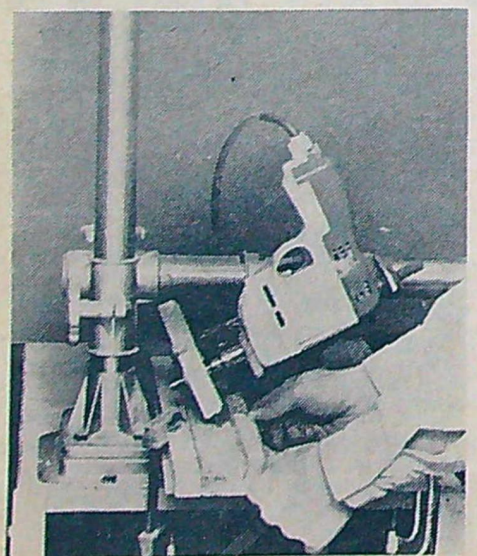
Pris 150:— (I detta pris ingår inte handbormaskin eller de delar som fästs direkt på denna, sågklinga, slipskiva etc.)

Bilden visar Selecta som horisontalbormaskin. Här borrar man i rät vinkel, men Selecta kan även ställas in för borrar i ett stort antal andra vinklar.

Maskinen används här som pelarbormaskin. Genom att ställa bormaskinshållaren i lämplig vinkel kan man ställa in ett stort antal olika borrhöjningar. Det finns graderade skalor för inställningsvinkel och borrhöjning.

Selecta används här för fräsning av spår. Maskinshållaren är fastspänd på horisontalpelaren och arbetsstycket skjuts fram efter ett anhöll av trä.

Cirkelsågen kan monteras på olika sätt. Här utnyttjas en elektrisk handbormaskin av märket Wolf Safetymaster som kraftkälla för vanlig klyvsågning.



PASSA PÅ TILLFÄLLET!
Utgående tågmaterial Märklin, Fleischmann till kraftigt reducerade priser. Ovan avbildade snabbmotorvagnståg (Märklin) har kostat kr 157:— Nu kr 85:—, Massor av godsvagnar, personvagnar, signaler, avkopplingskenor, växlar (elektromagnetiska) etc. till betydligt nedsatta priser.

FALLER NYHETER!

HO nr 160



Modern springbrunn med pump och inbyggd klock. Byggsats kr 19:50. Färdigmonterad 36:—.

CREGLINGER
HO



Färdigbyggda hus såsom stationer, godsmagasin, bondgårdar, tvåplansvillor etc. till 50 % lägre pris.

SEUTHE HO

Radartorn med automatiskt roterande radarskärm (14—16 volt) kr 14:75. Roterande fyrlyjus med automatiskt roterande grönt/rött fyrlyjus kr 14:75.

SPARRÄFFLARE
Räfflar, filar, rengör. Kr 8:—.

HO nr 176



BEVAKAD JÄRNVAGSOVERGANG.
Elektriskt manövrerbara bommar med galler. Drivverket inbyggt i ställverket. Byggsats kr 25:50. Monterad kr 36:—.



KIBRI byggsatser
Kibri Signalbrygga enkel kr 3:50.
Kibri Signalbrygga dubbel kr 7:50.

Kibri uppfart högsta höjd 5 cm kr 14:60.
Kibri uppfart högsta höjd 11 cm kr 34:—.

THOR HOBBY

Fackmannen lämnar Eder garanti och vederhäftig upplysning.

Skånegatan 53, Stockholm Sö. Tel. 42 84 00.

Härmed beställs följande artiklar mot postförskott.

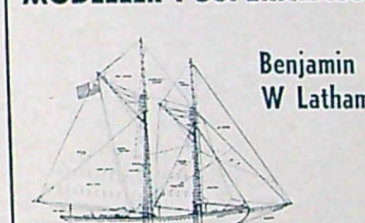
Samtliga priser inkl. oms. Varor överstigande kr 75:— fraktfritt.

Namn

Adress

MODELLER I SUPERKLASS

FLYGPLANSMODELLER



Model Shipways har i alla sina modeller färdigformade skrov och master i absolut torr virke. Samtliga skeppstillbehör medföljer, vilka är i toppklass. Mycket detaljerade ritningar.
Roger B. Tanney Byggsats kr 78:—
Katy " kr 61:—
Volante " kr 102:—
Sultana " kr 58:50
Gjoa " kr 60:—

i denna byggsats färdigarbetade. Mycket goda flygegenskaper. Byggsats kr 10:50.

COX THIMBLE-DROME RRI

GLÖDSTIFTS-MOTOR

0,8 cc 17 000 varv/min. Lättstartad. Precisionstillverkad. Kr 29:75



WEBRA DIESELMOTOR

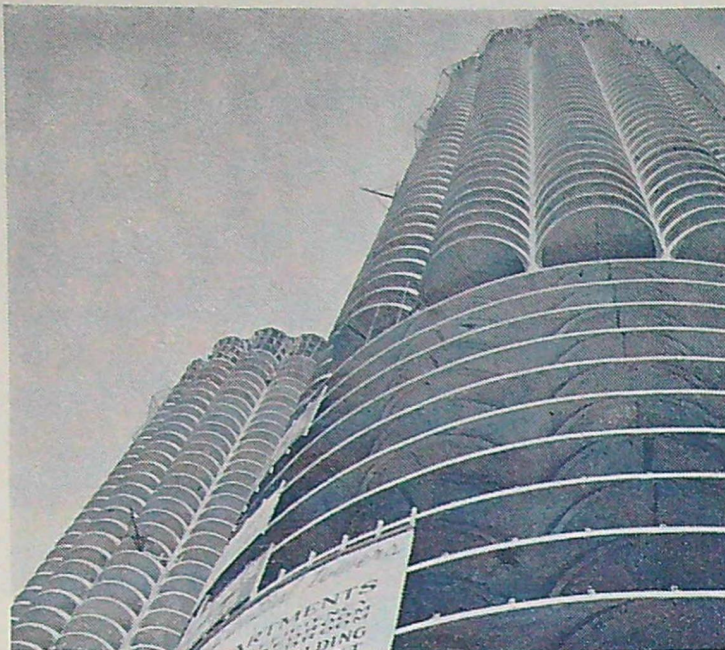
Webra Record 1,48 cc diesel. Tillförlitlig och kraftig motor lämplig för tävlingsflygning. Effekt 0,8 hkr vid 13 800 v/m. Vikt 80 g. En utmärkt nybörjarmotor. Kr 48:50



betade. Pris för byggsats kr 15:75. Tillbehör kr 17:25.

TEKNISKT NYTT VÄRLDEN RUNT

Redigering: KNUT WALLENBERG

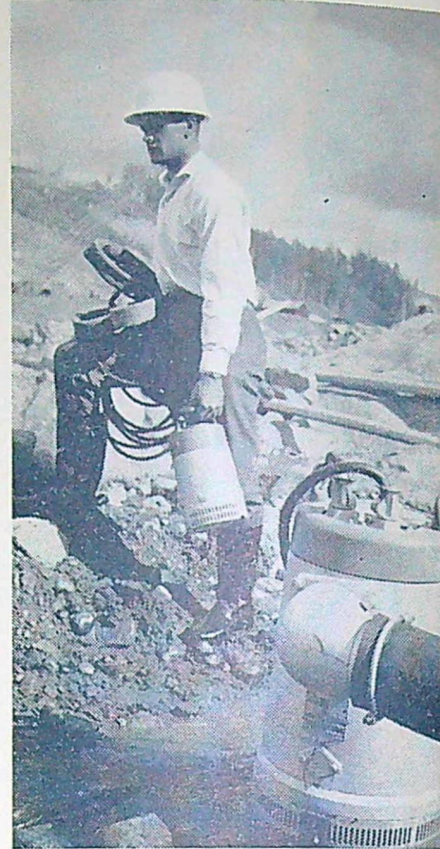


Som två jättelika mynshögar sträcker sig dessa originella byggnader mot Chicagos skyer. Med sina 60 våningar är de världens högsta bostadshus. Höjden är 180 meter. Skyskraporna innehåller 896 lägenheter som f. ö. redan är bokade. Var och en av dem är naturligtvis individuellt luftkonditionerad och har elektrisk uppvärmning av golvet. Köken har fullständig elektrisk utrustning från General Electric.

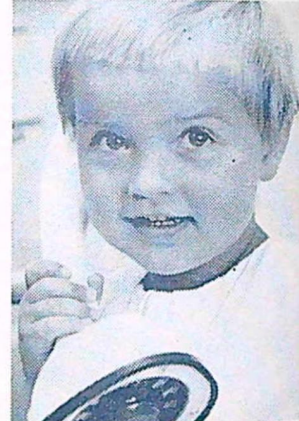


Här sitter två trettonåringar framför ett par "pluggmaskiner", som är konstruerade hos Grundy's Ltd, Teddington, England. Maskinerna är elektromekaniska och matas med en 35-millimetersfilm, som innehåller alla uppgifter. Varje fråga har flera svar. Man trycker på en knapp framför det man tror är rätt, och maskinen matar fram nästa uppgift. Är svaret fel tas uppgiften om och nya frågor ställs.

Världens lättaste dränkbara länspump görs av AB Flygts Pumpar. Den nya pumpen är den minsta i den s. k. BIBO-serien som omfattar en rad pumpar från de lättaste till de tyngsta. BIBO 1, som den minsta kallas, väger inte mer än 15 kilo och ger en volymström på 400 liter till en höjd av 3 meter. Mindre vattenmängder kan tryckas upp till 15 meters höjd. Den låga vikten gör att en enda man lätt kan hantera pumpen, som är mindre än en 10-literspys, men pumpar ca 40 sådana i minuten. Vitsen med att göra en dränkbar pump är att man kan konstruera den som centrifugalpump och ändå få god lyfthöjd. Allmänt har centrifugalpumpen svårt för att suga, men lätt för att trycka. Vid sugning tarvas att sugröret är fyllt före start, vilket det blir i och med att hela pumpen dränks. Till centrifugalpumpens stora fördelar hör att den har endast en jämnt roterande del och alltså inga känsliga ventiler.



Till vänster talar fröken Anne-Gerd Åström på Telestyrelsen i en numera sällsynt apparat till den unga damen Maria Myrén, som svarar i den populära Ericofonen, som använts sedan tre år i det svenska telefonnätet. Av de äldre domliga telefonerna finns endast ett fåtal i bruk, men de fungerar faktiskt än.



Marinen har nyligen inköpt målrobotar från England. De skall vara billigare än de gängse bogserade målen. Dessutom slipper man risken att det bogserande planet skall träffas. Några data: längd 3,75 m, spännvidd 4,10 m, fart 350 km/tim, flygtid ca 2 tim, högsta höjd ca 6500 m. Motorn är en fyr cylindrig tvåtakare på 70 hk. Roboten styrs med radio. Den startas med raketen och landas med fallskärm. Man räknar med att den skall hålla för 15 nedskjutningar.



Kulan till vänster är ingen dykarklocka i vanlig mening utan ett skyddsrum som visas på en luftskyddsutställning nära Hamburg. Några tyska ingenjörer har konstruerat den. Skalet som är av svetsad stålplåt och betong skall enligt uppgift kunna motstå radioaktiv strålning vid ett eventuellt atombombanslag. 12 personer skall kunna vistas i klotet under en kortare tid. Givetvis skall det inte som nu ligga ovanpå marken utan grävas ner några meter och anslutas med en gång till det hus vars inboende det skall skydda. En bunker av detta utseende är enkel och billig att se-rielltillverka och kan lätt transporteras och grävas ned var som helst. Dessutom bör det gå snabbt att installera ett skyddsrum av denna typ. Men vi hoppas att vi får så lilla användning för det som möjligt.

FÖR SÄKERHET TILL SJÖSS



Hos AB Tegea i Malmö har man nyligen konstruerat en ny flytväst, som blivit godkänd av såväl Sjöfartsstyrelsen som varudeklarationsnämnden. Västen rekommenderas för användning i handelsflottan men är även utmärkt för nöjesseglare. Höljet är av grovt tyg och flytmaterialet är oljebeständig styropor, som tål stötar och slag utan att flytförmågan minskas. Västen har två "framsidor" och därför kan inte ens den mest opraktiske sätta den på sig fel. Snöringen är så enkel, att man lätt skall kunna klara av den med blåfrusna fingrar. Flytvästen är gjord så att den nödställda alltid vänds med ansiktet uppåt. Västen sitter bekvämt och hindrar inte rörelserna vid simning. Halspartiet är fodrat med skumgummi för att motverka skavsår. I en ficka på ena sidan sitter en visselpipa, med vilken man skall göra sig hörd. Uppmärksamheten påkallas också av västens orangegula färg. Två storlekar tillverkas, en för vuxna och en för barn. Priset blir omkring 50 kr.



Krönikan

Hösten har kommit och med den följer alltid en del problem för bilägaren. Det är vår avsikt att här i krönikan ge några tips på hur de skall lösas. Det är den nyblivne bilisten som vi främst vänder oss till.

Morgnarna är kalla. Säkert har fler än en upptäckt att bilen kan vara svårstartad ibland. Vad kan det bero på? Alla motorer går tyngre att dra runt i kyla, därför att smörjoljan blir tjock och trög-

flytande. För en säker start tarvas mera av batteri och tändning och därför är det bäst att kontrollera batteriet och tändningssystemet. Tändstiften får inte vara sotiga och utbrända. En vanlig anledning till att motorn inte vill tända är att det kan vara oxidbildning eller överslag i fördelaren. Oxiden på brytare och kontakter är lätt att skrapa bort. Överslag kan bero på att fukt trängt in. Försök att finna varifrån i så fall!

Om startmotorn har alltför svårt att dra runt motorn kan det vara dags att byta till en tunnare olja, dvs. en olja med lägre viskositet. En trög-

flytande olja smörjer naturligtvis mycket dåligt. Den tränger inte in mellan lagrens glidytor i tillräckligt hög grad. Belasta därför inte motorn för mycket innan den är varm för att inte slita den onödigt. Använd er av kylarjalsin som är till för att man skall kunna avpassa motortemperaturen till den mest lämpliga. Det finns numera också utmärkta motorvärmare, som underlättar start i kyla. Fyll på kylarglykol i tid!



Dom svenska vägarna...

Reparationerna kan bli mycket dyra om kylaren eller motorblocket fryser sönder. Det är avgjort billigare att fylla tillräckligt med glykol, och att snåla är ingen idé, eftersom man ändå får fylla mera då det blir ännu kallare. Fyller ni en skvätt då och då måste ni ju alltid tappa ut lite av det som redan är i, och det är ju dålig ekonomi.

Det händer att motorn stannar helt oförmodat vid kylig väderlek. Anledningen är vanligtvis att vatten kondenserats i tanken och följer med in i förgasaren, där det på grund av undertrycket vid insuget fryser till en ispropp i ben-

sinnmunstycket. Felet avhjälps lätt genom att man häller karburatorsprit (s.k. förgasarskydd) i tanken.

Karossen får mycket illa av regn och kyla. Låt inte rosten fräta sönder er bil! Använd er av de möjligheter som finns att hindra fukten från att tränga in under lack och i springor. Vax och rostskyddsmedel hjälper er att hålla vagnen i skick.

Det är inte hälsosamt att varje morgon sätta sig i en uppvärmd bil. Kosta åtmin-

stone på er några plädar eller självvärmande dynor. Vill ni ha det riktigt varmt och skönt finns det utmärkta värmare, som på kort tid skapar en behaglig temperatur i vagnen.

Hösten kan bjuda på otrevliga överraskningar vad väglaget beträffar. Däckens mönsterdjup får inte vara för litet. Låt balansera hjulen om detta inte gjorts förut. Obalans kan skaka hjulen ur sitt väggrepp. Styrinrättningen tarvar kanske översyn. Glapp i ratt och styrleder kan bli ödesdigra fel i halt väglag.

Årstiden är mörk. Kör inte med för svaga lampor och se till att strålkastarna är rätt

riktade. Håll reflektorer och speglar rena. Slarva inte heller med sikten. Använd vindrutespolarna och fyll spolvätska i vattnet så arbetar tor-karna bättre!

Till sist: Kör försiktigt! Halt väglag hör årstiden till. Var ... tyvärr! därför alltid beredd att ta "en sladd" och var extra försiktig om ni är ovan. Egentligen borde varje nybörjare åläggas att träna halkkörning. Sådana övningar brukar motorklubbarna arrangera när isarna blir bärkraftiga. Detta är de ju inte

förrän fram i vinter, men man har alltid nytta av att delta i sådan träning. Till och med för en skicklig bilförare tar det många veckor att anpassa sig till höstens och vinterns halkföre. Ta absolut inga risker! Och lycka till med höstbestyren!



Dom svenska vägarna...

Käve

Känd expert hjälper Er

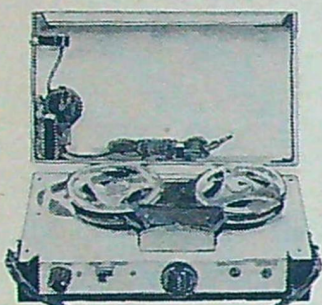
TJÄNA EXTRA!



Disponent Hansell, tidigare vid För-
ent Nationernas Sekretariat i New
York, lär Er starta och driva ett eget
företag på fritid. Ni får både utbild-
ning och personlig rådgivning för
6-50 var 14:e dag. Ni behöver inga
tidigare erfarenheter, högre skolut-
bildning eller stort kapital. Var Ni
bor spelar ingen roll. Företaget drivs
från Er hem, men Ni kan sälja till
hela Sverige. Allt kan skötas på Er
fritid vid sidan av annat arbete.

GRATIS! Alla upplysningar
GRATIS. Sänd ba-
ra namn o. adress.
SVENSKA HANDELSINSTITUTET
Box 533, Avd. TA-3, Stockholm 1

TRANSISTOR- BANDSPELARE FT-102



Idealisk bandspelare att medföra i
bilen, på resor, på kontoret eller
hemma.
Lång speltid, 2x15 min. på 3" spole.
Bandspelaren drives med 2 st. 1,5 v
+ 1 st. 9 volts batteri.
Levereras komplett med 1 spole och
1 tonband, 200 fot, Mikrofon, telefon-
adapter och batterier.
Pris inkl. oms. 178:-

SNABBTELEFON ST 202



En prisbillig snabbtelefon för kon-
toret i butiken eller bostaden. Drives
med 1 st. 9 volts batteri i 3 månader
vid normal drift.
1 st. huvudapparat, 1 st. biapparat,
kan placeras 500 m från varandra,
med god ljudåtergivning. 98:-
Pris inkl. oms.



Box 180 49 - Stockholm 18

Var god sänd mot postförskott:
☐ Transistorbandspelare FT-102.
☐ Snabbtelefon ST 202.

Namn:

Adress:

Postadress:

TUFFA JEANS FÖR UNGA MÄN

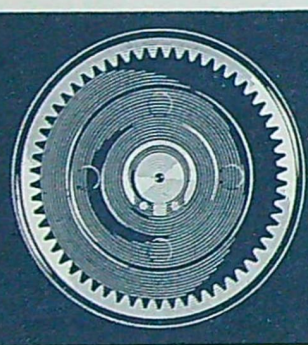


JEANS MADE IN USA

— sitter modernt lågt på
höften • smartaste plagget
på fritiden • det mest prak-
tiska och slitstarka i jobbet

*) Blue Bell Inc., världens största
tillverkare av fritidsplagg

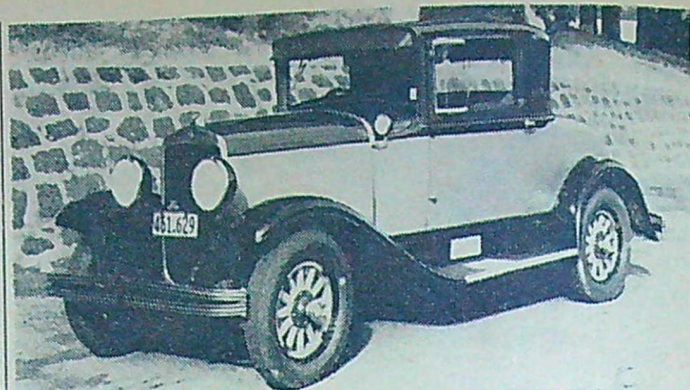
Fråga efter Wrangler
jeans i Er herreklipping!



gissa vad?

... jo, det robusta borrhjulet
drevet i handbormaskinen till
AEG Hemverkstad — en prak-
tisk verktygssats när Ni skall ta
bort färg eller rost, slipa eller
polera båten eller bilen och vid
tusent och en andra tillfällen.
AEG Hemverkstad är gjord för
att tåla hårda påfrestningar —
AEG:s mångåriga erfarenhet
av elverktyg garanterar kvali-
teten. Kan kompletteras med
extra tillbehör för mera kvali-
ficerade arbeten. Rekvisera ut-
förlig broschyr från Elektriska
Aktiebolaget AEG, Stockholm
3 eller gå till fackhandeln och
titta närmare på

AEG HEMVERKSTAD



Denna nästan nya Chrysler-kupé av 1930 års modell rullar nu dagligen på
Aucklands gator. Den nuvarande ägaren hittade vagnen i ett garage där den
ställt i 32 år och behövde bara byta batteri och pumpa ringarna för att kunna köra.

UNIKT BILFYND: FABRIKSNY M/30

M r. N. F. Strahan i Auck-
land, Nya Zeeland, gjorde
nyligen sitt livs bil-
fynd. Undanstuvad i ett ga-
rage hittade han en Chrysler
66 som tillverkats 1930 och
bara rullat 350 km, dvs. prak-
tiskt taget fabriksny. Det vi-
sade sig att den ursprungliga
ägaren dött två månader ef-
ter det att han köpt vagnen,
som sedan blev stående.

Strahan fick köpa vagnen
och han har inga skäl att
ångra köpet. För att kunna
köra behövde han bara göra

två saker: byta batteri och
pumpa ringarna. Däcken,
Goodyears ballongdäck, till-
verkade i Kanada, var i per-
fekt skick trots att de stått
utan luft i över 30 år. Reserv-
hjulet behövde knappt pum-
pas — det hade hållit i det
närmaste rätt lufttryck. Av
eget intresse gjorde f. ö. Good-
year en detaljkontroll av vag-
nens däck och innerslangar
och kunde konstatera att de
inte tagit minsta skada av att
ha stått utan luft sedan 30-
talets början.

TRIVSELJOBBA I FRISTADS ARBETSKLÄDER



Fristads är specialist på prak-
tiska arbetskläder. De slit-
starka, oömma tygerna kom-
mer från eget väveri och är
av den yppersta klass. Välj
därför alltid FRISTADS — så
får Ni fin passform i ledig
stil och rejäl, pålitlig kvalitet
i minsta detalj.



FRISTADS
går utanpå allt

THIOFLEX

VÄLJ HÄR DIN KURS

UR NORDENS STÖRSTA KURSPROGRAM



INGENJÖRSUTBILDNING

Högre fackingenjörskurser — med examen
16 olika fack
Läroverksingenjörskurser på fackskole-
linjen med ställig examen, 8 olika fack
Läroverksingenjörskurser på
gymnasieingenjörskurser med
ställig examen
10 olika fack
NYHET I HÖST
Fackingenjörskurser
med examen
7 olika fack

Nu 4 typer av
ingenjörutbildning — ny studie-
handbok — laddad med utbild-
ningsnytt för Dig som vill bli
ingenjör.

TEKNISKA FACKSTUDIER

Teknikerkurser med
examen
7 olika fack
Verkmästarekurser
för olika fack
Förmanjurser
för olika fack
Tekniska fackstudier
för utbildning till
olika yrken:
Avsnare
Biltekniker
Byggnadsritare
Cellulosatekniker
El-installatör av
klass B och C
Elmontör
Flygmekaniker
Flygmantör
Förman
Gjutmästare
Kemist
Kontrollant
Laborant

TEKNISKA FACKSTUDIER

NYHET
Tekniker-examen
för första gången per korrespon-
dens. Ny stor studiehandbok fylld
med tekniskt nytt, bl. a. nya för-
mans- och verkmästarkurser.
Vägmästare
Specialkurser
Arbetskydd
Arbetsstudier
Brandskydd
Informationskurs
i MTM

Industriell ekonomi
Industriell
organisation
Kylanläggningar
Regler- och
servoteknik
Tryckluft
Materialteknik
Materialteknik
Materialteknik
Värmebehandling
Metallbearbetning
Materialprovning
Välsverksteknik
Gjutteknik
Modellåra
Formmaterial
Materialteknik
Välsverksteknik
Dietist
Bilteknik
Grundkurs i
billeknik
Flygteknik
Aerodynamik
Instrumentlära

NYHET I HÖST
EKONOMIUTBILDNING
Högre företagsekonomiska kurser för ut-
bildning till företagsekonom, med examen
Administrativ linje
Redovisningslinje
Distributörslinje
Företagsekonomiska kurser
för ingenjörer och tekniker
Grundläggande företagsekonomisk kurs
Handelsgymnasiekurser (3-åriga)
för utbildning till gymnasieekonom
med privatistexamen
Fackekonomisk utbildning med examen
NYHET
Årets stora
nyheter för handels- och ekonom-
utbildning, bl. a. sekreterarexamen,
försäljarexamen, kontoristexamen
som fackekonom, dessutom full-
ständig gymnasieekonomutbildning.

Lägg framgång till framgång i snabba etapper som NKI-elev

HANDEL, KONTOR, SJÖFART

Specialkurser för
utbildning till olika
befattningar:
Avdelningschef
Befraktare
Butiksbiträde
Bokförare
Chesföreläsare
Dekorator
Detaljhandlare
Ekonomi- och
Försäljningschef
Försäljningschef
Granskningsman
Inköpare — in-
köpskontorist
Kalkylator
Kamer
Kassör
Kontorist
Kontorschef
Korrespondent
Kreditchef
Köpmän
Lagerchef
Maskinbåtförare
Personalkontrollant
Reklamman
Revisor
Sekreterare
Stenografi
Späddör
Utländsk
korrespondent
För kvalificerade
befattningar
inom handel
och kontor
NYHET
Arbetsledarkurser
för kontorspersonal
Merkanthyll sjöfarts-
utbildning
— med diplom
Specialkurser för
ingenjörer och
tekniker
Produktionsteknik
och varukännedom
**Moderna
specialkurser**
Kontorsteknik,
kontorsorganisat-

tion och kontors-
organisering
Grundkurs i
kontorsteknik
Rationellt kontors-
arbete
Handels-
korrespondens
Statistik
Handelslära och
handelsrätt
Redovisningsteknik
Inköp och lager-
hållning
Marknadsföring,
försäljning och
reklam
Detaljhandelskurser
Varukännedom
Ekonomi
Automatisk
databehandling
SPRÅK
Högmoderna
nybörjar- o. fort-
sättningskurser
med grammatik-
övningar:
Engelska
Tyska
Franska
Svensk, engelsk,
tysk och fransk
Maskinskrivning
(med hemlän av
skrivmaskin)
Handels-
korrespondens
Statistik
Handelslära och
handelsrätt
Redovisningsteknik
Inköp och lager-
hållning
Marknadsföring,
försäljning och
reklam
Detaljhandelskurser
Varukännedom
Ekonomi
Spanska
(av syd. sp.)
Italienska
Portugisiska
Ryska
Snabbkurser för
affärsmän och
tekniker m.fl.
Praktiska snabb-
kurser för turister

REALSKOLA O. GYMNASIUM

Studentexamen
Fullständiga kurser
på reallinjen
alla tillvalskomb.
med lab.materiel
Latinlinjen
alla tillvalskomb.
Allmänna linjen
alla tillvalskomb.
Studentexamen —
specialkurser för
enskilda ämnen
NYHET
Nya kurser
i bl. a. tyska, geografi, biologi. Kur-
serna direkt anpassade efter för-
kunskaper. Studier i etapper med
tidsvinst.
AKADEMISKA KURSER
Matematik för ett
betyg
Algebra och
geometri
Analys
Tekniska högskole-
kurser i
Matematik
Mekanik
Vektoralgebra

INTRÄDESKURSER

Bergsskolan i
Filipstad
Folkskole-
seminarierna
Granska Institutet
Handelsgymnasium
Handelshögskolorna
Korträttningskurser
Sjöbefälsskolorna
Skogsskolorna
Skolläro-
seminarierna
Sjögårdar-
seminarierna
Småskole-
seminarierna
NYHET
Kraftigt utvid-
gat specialer-
vice för inträdesökande till högre
skolor, bl. a. full information om den
aktuella inträdessituationen.
Konstfackskolan
Musikhögskolan
Målnings- och
teckningskurser
Officersskolorna
Radiotelegrafist-
utbildning
Sjukvårdsske-
skolorna
Statens brandskola
Statens polis-
skola
Statens
Skogsmästarskola
Tandvårdsske-
skolorna
Tekniska fackskola
Tekniskt gymnasium
Yrkesläroverksamhet

Personalkonsult-
kurser
Ungdomsledar-
kurser
Ungdomspsykologi
Polismannakurser
Inträdeskurser till
polis- och
Bokföring för
polisassistenter
PSYKOLOGI
Orienterande
grundkurser
Arbetslednings-
psykologi
Psykologi för
skolearbete
Arbetsglädje och
skoparglädje
Människokännedom
**TECKNING OCH
NYTTOKONST**
Allmän
teckningslära
Måleri- och
teckningslära
Reklamkonst
Teckning och
typografi
Modellteckning

Nya, starkt förbättrade
betalningsvillkor
Kostnadsfri service
utan motstycke



FRIKUPONG
(Kan postas utan kuvert o. utan frimärke)

Sänd mig gratis NKI:s nya kursprogram med upplysningar om de starkt för-
bättrade betalningsvillkoren, studiehandbok för nedan markerade område samt
tidskriften "På Fritid" gratis ett år.

☐ INGENJÖRSUTBILDNING
☐ TEKNISKA FACKSTUDIER
☐ EKONOMIUTBILDNING
☐ HANDEL OCH KONTOR
☐ MODERNA SPRÅK
☐ Ty. ☐ Eng. ☐ Fr. ☐ Övr. språk
☐ REAL- O. STUDENTEXAMEN
☐ AKADEMISKA KURSER
☐ INTRÄDESKURSER
☐ SOCIALA O. PSYKOLOGISKA STUDIER
☐ TECKNING OCH MÅLNING
☐ FACKTECKNING O. NYTTOKONST

(Skriv här vad som intresserar Dig mest)

(Namn)

(Föd. år)

(Bostad)

(Postadress)

☐ För redan "På Fritid"

NKI SKOLAN
Frontrons ej
NKI
betalar portol

NKI-SKOLAN
S:t Eriksg. 33
Stockholm 12

LÖSEN
Svarslösen
Tillsänd nr 104
Stockholm 12

LUXOR BANDSPELARE

har blivit en stor framgång inte bara i Sverige utan även i Amerika. Den finns nu i tre versioner — två med stereoutrustning — som alla ifråga om design, konstruktiv finess och teknisk kvalitet fyller de högsta anspråk.



MP 424
STEREO



MP 423
STEREO



MP 433
MONO

Även när det gäller bandspelare har Luxors målmedvetna kvalitetslinje givit resultat:

allt fler väljer

LUXOR

BASTARD . . . (Forts. fr. sid. 24)

spegeln avlastas betydligt, eftersom motordelen oftast har sin egen bädd och driv-enhetens fäste i akterspeglens inte medför några större påfrestningar utan huvudsakligen tjänar som stativ för riggdelen rörlighet uppåt-bakåt.

INGET UTRYMME FÖR FÖRLORAT

Utrymmesmässigt förlorar man egentligen ingenting alls, eftersom motordelen på en utombordare i 75-80 hk-klassen faktiskt är mycket kompakt.

Det utrymme den tar brukar i alla fall gå bort för stänklädan, och nu vinner man samtidigt den fördelen, att utrymmet på ömse sidor om motorn kan utnyttjas rationellt.

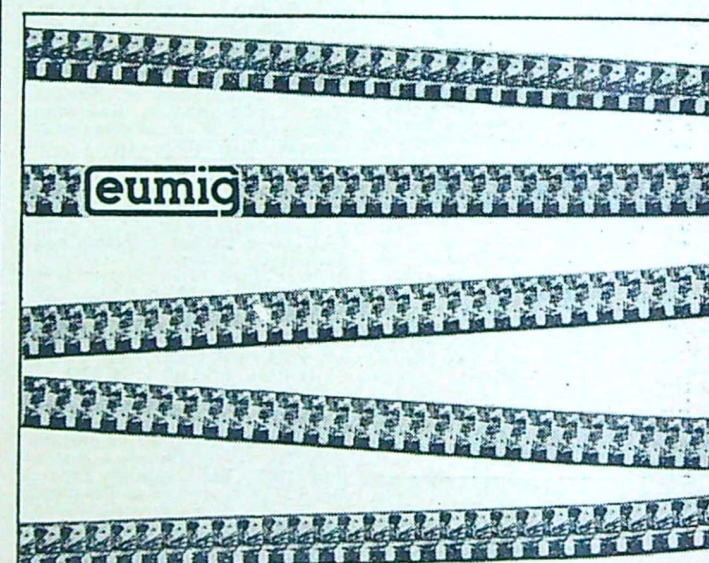
BÄTTRE UTNYTTJANDE AV INOMBORDAREN

Avgörande för den här typens fantastiska popularitet på senare år är emellertid att den ger en chans att på ett effektivare sätt utnyttja inombordsmotorn i båtsammanhang. Motorns effekt utnyttjas bättre, när propellern

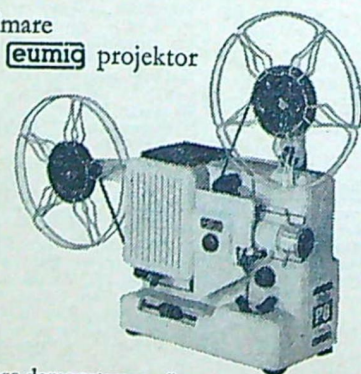
utvecklar sin kraft rakt bakåt i stället för bakåt-nedåt, som brukar vara det vanliga med inombordsmotordrift. Problemet med tätning-en vid propelleraxelns genomgång bortfaller, och man får dessutom fördelen av en propeller, som slår upp vid en eventuell kollision med undervattensföremål under bot-ten.

FLERA FÖRDELAR

Andra fördelar, som emellertid återfinns endast hos några få fabrikat, är möjligheten att dels svänga riggen, så att propellern kommer uppåt — praktiskt för propellerbyte t.ex. — eller att helt enkelt med ett enkelt handgrepp ta bort hela driv-enheten. Båda dessa manövrer är möjliga med t.ex. Eaton Powernaut, den utbordar-rigg, som nu av allt att döma kommer att erbjudas tillsammans med Perkins marin-dieslar. Drivenheten sitter endast med en sprint i mo-torns balanshjulsparti, och är dessutom så lätt, att de-montering och montering på-stås vara synnerligen enkla manövrer. Praktiskt som stöldskydd.



Alla smalfilmare behöver en **eumig** projektor och en **A-Rocket** projektor



Er fotohandlare demonstrerar gärna.

avancera inom TEKNIKEN

Det betalar sig att gå HERMODS vägen



Den nya studiehandboken *Teknisk utbildning* på 190 sidor innehåller utförliga kursplaner, som är utplagda i samråd med industri och skola, och lämnar fullständiga upplysningar om kursernas innehåll, omfång och studiemål.

TEKNIK • INDUSTRI

Ingenjörutbildning med ställig examen

Tekniskt gymnasium eller fackskola (läro-verksingenjör) inom Maskinteknik
Kraft- och värme-teknik
Elkraftteknik
Byggnadsteknik
Kemiteknik
Mekanik
Mekanik
Mekanik

Fackingenjör- utbildning

med examen på olika linjer

Teknikerutbildning på olika facklinjer

Arbetsledarekurser

i samarbete med Byggnadsindustrin
Grafiska industrin
Keramiska industrin
Livsm.-branschen
Pappersmasseind.
Sågverksindustrin
Textilindustrin
Träindustrin
Verkstadsindustrin
Väg- och vatten-byggn.-branschen
Sveriges Arbets-ledareförbund
Arbetsledareinsti-tutet, ALL

Yrkesläroverk

i samarbete med Skolöverstyrelsen och Överstyrelsen för yrkesutbildn. Yrkesundervisning

Grundläggande teknisk utbildning

Ritteknik
Materiallära
Praktisk matematik

Räknestickans användning

Atom- och elektron-fysik
Fysik och kemi för tekniker
Mekanik
Hållfasthetslära
Elektroteknisk grundkurs

Matematik

från folkskola till högskola
Matematik för tekn. läroverk
Differential- och integralkalkyl
Större kurs vid tek-nisk högskola

Rit- och konstruktionsteknik

Ritningsläsning
Projektionsritning
Maskinritning
Verktygskonstrukt.
Maskinelement
Beräkningskurser

Produktionsteknik

Arbetsfysik
Arbetsfysiologi
Industribrandskydd
Arbetsstudier
Arbetsförenklning
Funktionell tid-bestämning
Inform.-kurs i MTM
Industriell org.
Arbetsledn. psyk.
Arbetsledning med praktikfall

Maskin- och verkstadsteknik

Verkstadsindustrins grundkurser i Verkstadsteknik
Giuteriteknik
Ritningsläsning
Materiallära
Målnad och mål-metoder

Värmebehandlings- teknik

Verktygsmaskiner
Beskriv. maskinlära
Förbränningsmotor-teknik
Gasturbiner
Vattenpumpar
Vattenmotorer
Skötsel o. drift av ångpanneanl.
Värmeöverföring
Kylteknik
Ind. mätteknik
Kurs för Arbetsledare
Arbetsstudiemän
Avsnytare - Filare
Gas- o. elsvetsare
Gjutare - Hårdare
Instrumenttekn.
Kylmotorer
Landmaskinister
Maskinarbetare
Maskinformare
Planeringsmän
Plåtslagare
Produktions-tekniker
Resemontörer
Ritare
Servicemän på automatiskt styrda arbetsmaskiner
Smeder - Svarvare
Tidskrivare

Bil- och motorteknik

Kurser för Arbetsledare
Biltekniker
Motortekniker
Motormontörer
Förbränningsmot.
Flygmotorer
Bilens kraftöverföring, broms-sys-tem, elektriska utrustning och underrede
Praktisk bilkurs

Flygtekniska kurser

VVS-teknik

Träteknik

Sjöbefälskurser

Kurser i inträde i sjöbefälskola
Kurs för maskintekniker, som privatist
Kurs för fartygs-mekaniker
Elkraftteknik
Installatörskurser
B- och C-beh.
El. verktygs-kurser
Maskinistkurser
Valtenkraft
ångkraft
diesel
Kurser för Elmontörer
Bilelektriker
Linjemästare
Elektricitetslära och mätteknik
Elektromaskinlära
Anläggnings-teknik
Installationsteknik
Belysningsteknik

Telefon- teknik

Kurser för TV- och radiotekniker
m. praktisk kurs
Kurs för mästarebrev
Telefonisk verk-mästarkurs
Kurser för Försäljnings-personal
Sändaromatörer
Kurser i Industriell elek-tronik
Mikroavteknik
Pulsteknik
Väglutbredning o. antennteknik
Telefonteknik
Mätteknik
Servoteknik

Byggnadsteknik

Kurser för Byggnads-mästare
Verkmästare
Förmän
Konstruktörer

Kemiteknik

Väg- och vatten-byggnadsteknik
Vägmästarekurser
Kurser i organisation och i försäljning för ingenjörer

HANDEL • KONTOR

Handels-gymnasium på realexamens, grund-skolans och student-examens grund

Grundkurser för kontorsanställda

Volskrivning
Maskinskrivning
Stenografi
Bokföring
Kontorsteknik
ABC för kontors-elever

NYHETER

Arbets- och meritvärdering
Gasskärning
Svetsn. f. reparat.
Polymermetallurgi
Hydraulik
Värmeväxlare
Bänkarbete
Fordonsdynamik
Livsmedelsteknik
Bryggeriteknologi
Geoteknik
Mask. jordförflytt.
Uppvärmningstekn.
Pulsteknikens grunder
Servotekn. ing.-k.
Orienterande kurs i regler-teknik
Verktygsmaskiner
ingenjörskurs

Företagsekonomisk examen

under Överstyrelsen i yrkesutbildning
Tre linjer:
Redovisning
Distribution
Ingenjörslinje

Handelskola

Kontor
Försäljning
Detaljhandel
Sekreterarkurser på realexamens o. studentexamens grund
Chefssekreterare-kurs

Redovisningsteknik

Affärsbokföring
Bokförings-problem
Balansanalys och kreditbedömn.
Balans-teknik
Detaljhandels-bokföring

Organisation

Modern kontors-organisation

Affärsjuridik

Handelsrätt
Praktisk affärs-juridik
Aktiebolagsrätt
Praktisk skattekurs
Företagsbeskattning

Databehandling

Integrerad IDB
Elektronisk IDB
Ledarskap
Personalarbets-organisation
Inköps- o. förräds-organisation
Sammanträdes-teknik
Konferensteknik
Föreningskunskap

Försäljning o. reklam

Distributionstekn.
Industr. försäljning
Marknadsunder-sökning
Grosshandelskurs
Socialpolitik
Lätt spansk text
Barnpsykologi
Säker vid ratten

Kontorshandelslära

Nationalekonomi
Företagsekonomi
Bankkurser
Försäkringslära
Befraktnings, spe-dition, förtulln.
Utrikeshandel

Korrespondens

Handelskorrespondens: svensk, engelsk, tysk, fransk
Affärsjuridik
Handelsrätt
Praktisk affärs-juridik
Aktiebolagsrätt
Praktisk skattekurs
Företagsbeskattning

Organisation

Modern kontors-organisation

Affärsjuridik

Handelsrätt
Praktisk affärs-juridik
Aktiebolagsrätt
Praktisk skattekurs
Företagsbeskattning

REALSKOLA GYMNASIUM med examensrätt

Realskolekurser
Grundskolans högstadium
Studentkurser på samliga linjer och grenar
Kurser för särskild prövning och fyll-nadsprövning i real-o. studentexamen
Stödkurser i alla ämnen för skol-ungdom

UNIVERSITETS- UTBILDNING

Kristendomskunskap
Engelska - Tyska
Matematik
Fysik - Kemi
Nationalekonomi

INTRÄDESKURSER

till högskolor, fack-gymnasier, semina-rier och andra skolor för fackutbildning. Ange Er stu-diemål i kupongen

PSYKOLOGI PEDAGOGIK

LANTBRUK • SKOG TRÄDGÅRD

MÅLNING-TECKNING

FOTOTEKNIK

60-talet kräver bättre utbildning

Sänd mig gratis bildrevyn Välkommen till Hermods, månads-tidningen Korrespondens under ett år och studiehandbok över

Angiv ev. studiemål

Förkunskaper

namn

adress

postadress

TEA 11/10 - 62

Fack 82 A
MALMÖ 70
Tel 040/709 60

LOSEN

322



Handley Page H. P. 115

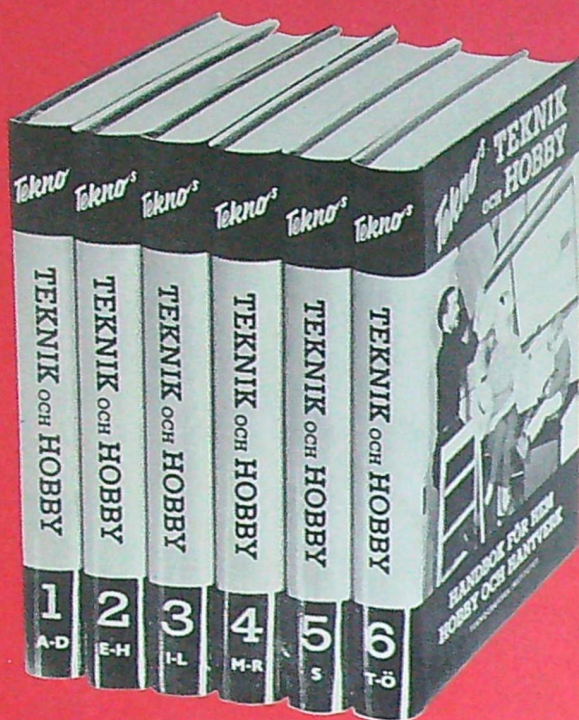
Handley Page H.P. 115 är ett engelskt deltaplan med ovanligt smäcker profil. Detta plan, som starkt påminner om de papperssvalor, som barn brukar göra, har konstruerats för att få fram forskningsresultat beträffande dels flygning vid överljudsfart, dels flygning vid de låga farter som kommer ifråga vid start- och landning. Avsikten med detta specialkonstruerade forskningsflygplan är att ge de brittiska flygkonstruktörerna underlag för beräkningar av kommande överljudstrafikplan.

H.P. 115 är utrustad med en Bristol Siddeley Viper jetmotor på 900 kp dragkraft och motorn är monterad över flygkroppens bakre del.

- VAD ÄR VAD PÅ BILDEN?
- 1) Automatisk kamera; 2) Balanserat sidoroder; 3) Kombinerat höjd- och skevningsroder; 4) Jetmunstycke; 5) Manöverstänger för det kombinerade höjd- och skevningsroderet; 6) Dito för sidoroderet; 7) Bristol Siddeley Viper jetmotor; 8) Turbinkåpa; 9) Kompressoråpning; 10) Bränsle- och oljepump; 11) Luftintag; 12) Bränsletank; 13) Fast landställ; 14) Luftbroms (nedfällid); 15) Den tunna deltavingens framkant; 16) Motor- och kontroll; 17) Katapultstol; 18) Manöverledning för roder; 19) Syrgasbehållare; 20) Fast noshjul; 21) Pitotrör för hastighetsmätare och 22) Instrumentgivare för mätning av dyk- och krängningsrörelser.

Tekno's **TEKNIK och HOBBY**

— en fullträff säger pressen



RECENSIONSUTDRAG

...Förgäves har jag grubblat över något tekniskt problem inom ramen för familjens hem och uteliv som inte klaras upp fackmässigt, instruktivt och elegant i dessa böcker. Allt vad Ni drömmer om att utträtta med era egna händer i fråga om praktiska ting finns beskrivet och avbildat på drygt 1500 sidor. Hemmet, bilen, båten, varje tänkbar hobby...

T. G. i Aftonbladet

...Till det roligaste här i livet hör att få göra saker och ting själv... Men vad som behövs är en vettig och lättfattlig instruktion, annars kan det bli alltför mycket huvudbry. Teknografiska Institutet har nu avhjälpt instruktionsbristen på hobbyområdet. TEKNIK och HOBBY har man kallat ett verk i sex band... det skall först som sist sägas att här finns en verklig guldgruva att ösa ur...

Az. i Smålandstidningen

...TEKNIK och HOBBY lämnar praktiska råd och reparationsanvisningar för saker som kan utföras i hemmet, sommarstugan eller trädgården... Materialet är av sådan kvalitet att fackfolk kan använda det, men samtidigt är beskrivningarna framställda på ett så enkelt och lättfattligt sätt, att var och en kan sätta igång med uppgifterna utan särskilda förutsättningar.

Strömstads tidning — Norra Bohuslän

...I bokverket har samlats allt vad en fackman, amatör eller hobbyidkare bör veta för att med gott resultat kunna ge sig i kast med reparationer och nytillverkningar inom så gott som alla tänkbara områden... Verket är en utmärkt uppslagsbok och en god idékälla för hobbyarbeten, både manliga och kvinnliga och även för händiga barn. En nära nog ändlös rad av uppslag kan erhållas...

Byggnadsarbetaren

...I synnerhet för sportstugeägare, bilägare eller båtintresserade ger TEKNIK och HOBBY massor med tips, Tips som snart betalar de 98:— som böckerna kostar...

Metallarbetaren

UTDRAG UR INNEHÅLLET

BILAR OCH ANDRA MOTORFORDON. Batteri, Generator, Kolet utbytes på generatoren, Spänningsregulator, Bilens elsystem, Signalhornrelä, Kontakter och strömbrytare, Tändstiftets skötsel, Tändspole, Fel i bränslesystemet, Karossen bör skyddas mot rost, Husvagn, Fjädrarnas skötsel, Rengöring, Skrammel, Bilen köpes begagnad, Bilens körekonomi, Stulen bil, Åtgärder m.m.

BÅTAR OCH BÅTMOTORER. Båten göres sjösäker, Fiske- och familjebåt, Fjärrmanövrering med backslag för utombordsmotorn, Jolle, Kanot, Motorkryssare, Lånpump, Segelbåt 6 m lång, Släpkärra för båt, Sportfiskebåt, Transportbåt 4,5 m lång båt, Utombordsmotor m. m.

BETONG. Betongkunskap, Blandningsförhållanden, Armering, Färdigblandad betong, Betongtank, Brunnlock, Betongmur, Stängselstolpar, Golv, Nya plattor, Fågelbad m.m.

FOTO, FILM. Vinterfotografering, Trickfotografering, Fotografering under vatten, Mikroskopbilder, Nattpotografier, Efterexponeering, Mörkrummet, Lampustrutning, Framkallning och kopiering, Trippelmontage, Torkcentrifug för film, Skärapparat för kopior, Genomlysningsapparat, Etsglasteknik, Relief, Nätverk, Filmrangeringsapparat, Panorama-bilder, "Positiva negativ" för projektion, Ljud synkroniseras till småfilmerna m. m.

RADIO, GRAMMOFON. Radio med transistor, Kompakt 20-meters sändare och mottagare, Enkla radioreparationer, Laddningsaggregat med selenlikriktare, Distansmottagare, Kortvåg med konverter för flera band, Allströmsradio och snabbtelefonapparat, Grammofon-

anläggning med Hi-Fi, Elektronisk musik i hemmet m. m.

TRÄDGÅRDEN. Konservering av gamla träd, Spaljéer, Stenplattor, Trädgårdsskärpa, Utomhusgrill, Stödmurar, Kantstenar, Solur, Trädgårdslampa, Pergola, Trädgårdsgunga, Teyavn, Trädgårdsoffa, Fönsterträdgård inomhus m. m.

MÖBLER OCH ANDRA TILLBEHÖR TILL HEMMET. Råd för renovering, Soffor, Barskåp, Vardagsmöbler, Möbler till gillestuga, Bambumöbler, Vilstolar, Ritbord, Skrivställ, Syskrin och sybord, Stolar, Bord, Hallskåp, Bokhyllor, Sängar, Barnkammarens möbler m. m.

LANTGÅRDEN. Lastflak för traktor, Traktormonterad ogrässprika, Spannmålsspridare, Grindar m. m.

REPARATIONER OCH UNDERHÅLL AV HUS OCH HEM. Takreparationer, Modernt, rationellt kök, Borttagning av målarfärg, Inomhusmålning, Utvändig målning, Spackling, Penslarnas skötsel, Indirekt belysning, Underhåll av dörrar och skåp, Kloak och avloppsledningar, Septisk tank, Rörläggning, Vattenledningar repareras, Fukt i källare, Tapetsering, Ventilationssystemet förbättras, m. m.

HOBBYARBETEN. Askfat, Keramikskål, Konstgjorda växter, Cigarrettskrin, Plastarbeten, Papperskorg av bast, Underhåll och reparation av böcker, Julkort, Nyckelfodral, Plånbok, Skrivställ, Bokstöd, Juvelskrin, Skärpmönster, Skrivportfölj, Servis i ädelträ, Manikyrase, Schackbräde, Ljusstakar, Presentaskar i etsad metallplåt, Örhängen m.m.

VERKSTADEN. Slitsmaskin, Bunsenbrännare, Handbrötschar, Försänkare och brötschar, Hörnrundningsjigg, Handhållstans, Stämjärn, Råd och anvisningar för verktyg, Räffling och källning, Rispborstning, Oxidering, Smidesjärnsbearbetning, Putsnings, Punktpolering, Bandsåg, Cirkelsåg, Handsåg, Hobbysåg, Jiggsåg, Lövsåg, Lövsågningsmaskin av omdrad motor, Pendelsåg, Metallsågning, Olika svarvar, Lättringsarbete, Metallsvarvning, Frihandssvarvning, Svarvchuckuppspänning, Maskinslipning, Plåtsax och grundverktyg, Tunnsplåtsarbete, Hårdlödnings, Hyvlingsteknik, Spegeltillverkning, Glasbetongfönster, Försilvringsarbete, Fräsmaskin, Urfräsning, Borr-maskin, Upprättsning, Borrsvängar, Metallborrnings, Nitning av ihålliga nitlar, Borrnings i vinkel, Borrnings av plexiglas, glas och porslin, Forstnerborr, Filrar, Körnare, Hålpipor, Sågning av segment, taklist och snedfogar m. m.

JAKT, FISKE, Jaktgevär, Kastspön, Flotte för nöjesfiskaren, Vindskydd för vinterfiskare, Knopar och knutar, Drag- och spinnrullar, Jaga med vattar, Låda med fiskredskap m. m.

MODELLARBETEN. Gamla lokmodeller, Modelltåg, Modellplan, Modellracer m. m.

SPORT OCH SPEL. Isjakt, Sällskapslekar, Kortkonster, Trollerikonster, Utomhusbanor, Miniaturgolf, Skjutbana i källaren m.m.

BADARTIKLAR. Vattenskidor, Paddelflotte, Surfingbräda, Badbrygga, Badhytt, Hjulångare, Trampolinflotte, Pick-nick-bord m.m.

LESAKER. Kasperteater, Bilar, Båtar, Drakar, Maskingevär, Cowboyhäst, Trehjulning, Trampbil, Gungor, Sjömanskarusell, Leksakslådor, Lektugor, Dockängar m.m.

Gör Er beställning i dag genom att ifylla och insända beställningskupongen

Till **TEKNOGRAFISKA INSTITUTET** • Torsg. 2, Sthlm C • Tel. 23 56 75
Undertecknad beställer härmed TEKNO'S TEKNIK och HOBBY, 6 band. Verket önskas

☐ i rött konstläder à kr 98:—, ☐ i halvfranskt band à kr 148:—
☐ per kontant vid leveransen.
☐ kr 18:— + porto vid leveransen och kr 10:— per vecka/månad.

Exkl. oms. Sätt x för det önskade. Åganderättsförbehåll.

Namn

Titel

Adress Tfa 21/62

Beställningssedeln kan insändas i öppet kuvert för 20 öre.

Det är inte enbart amatören —

som kommer att uppskatta detta verk utan även den professionelle yrkesmannen kan här finna många arbetsfinesser, som kommer att vara till stor nytta i praktiken.

Tekno's **TEKNIK och HOBBY**

innehåller inte mindre än 1.540 sid. i 6 band och är rikt illustrerad med 1000-tals bilder och ritningar. Verket kan erhållas inbundet i prima rött konstläder eller i eleganta halvfranska band.