

SKANDINAVISK  
**MOTOR**  
*Journal*



*Drejningsmoment.*

**NR. 4**

APRIL 1964

KR. 2,85 incl. oms.

(Pris i Norge: n.kr. 3,50)

Indhold i dette nummer blandt andet:

- ★ MG SPORT SEDAN
- ★ Servicevejledning for Victoria Capri
- ★ Drejningsmoment, hestekræfter, effektdiagram
- ★ Rodekassen
- ★ Projekt FUO
- ★ Løbskalender

Sikkerhed  
og komfort  
til hele  
familien  
med...



# DIENE - GUMMI

giver flest kilometer pr. krone

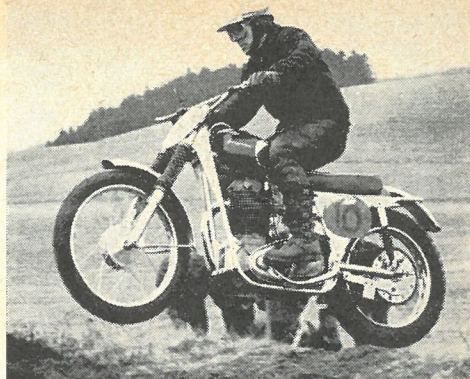


Uden DIENE      Med DIENE  
efter samme antal kilometers kørsel på samme vogn

– Det nyeste syntetiske gummi fra Firestone-laboratorierne kaldes DIENE. Firestone dæk med DIENE har en enestående **holdbarhed, trækkevne og slidstyrke**, der giver Dem en kørselsøkonomi og komfort uden sidestykke. De her viste Firestone dæk har begge kørt samme antal kilometer på samme vogn samtidig, men det dæk, hvis slidbane stadig står tydeligt og klart markeret er med DIENE GUMMI.

Tænk på det,  
når De skal skifte dæk.

Fotografen har her „fanget“ Mogens Petersen ved 1. afdeling af Danmarks mesterskab i Trial, der blev afviklet på Jægerspris Militærterræn den 8. marts. Mogens Petersen placerede sig på sin Husquarna som nr to i Senior Solo 500 cc. De øvrige resultater bringes under „Bane og Vej“.



## REDAKTIONELLE STRØTANKER

Et gammelt ord siger, at det er bedre at forebygge end at helbrede, og dette efterleves undertiden af administratørerne ud over alle grænser, og til andre tider ignorerer man de mest indlysende forholdsregler. Kursen på et menneskeliv i fare er tilsyneladende helt uvurderlig, medens et menneskeliv, der *kan komme* i overhængende fare, øjensynligt takseres til langt under pari. Dette burde lyde som det rene vrøvl, hvilket det desværre ikke er.

Hvis man skal bygge en garage med elektriske installationer som f. eks. en højst nyttig stikkontakt til håndlampe og støvsuger, forlanges det, at stikkontakten skal være beregnet til et stik med tre ben, af hvilket det ene er beregnet til en jordforbindelse. Desuden skal stikkontakten være lukket med et låg, når den ikke er i brug, og en låseanordning forhindrer, at stikket kan tages ud, medens kontakten er tændt. En meget påskønnelsesværdig foranstaltning, men støvsuger m. m. har normalt to-stik system uden jordledning, og derfor er garageejers første gerning at anskaffe en mellemløsning med tre stik til stikket og en almindelig stikdåse til to ben i den anden ende (leveret af installatøren).

Men så kommer garageejeren i tanker om, at han vil have en elektrisk motorvarmer af den type, der er udbredt i de øvrige nordiske lande, og så får han brug for sin tre-stik kontakt, da det er ret indlysende, at man til en sådan installation må have jordforbindelse således, at hele bilen ikke bliver strømførende ved en fejl eller overgang. Han må bare ikke få sin motorvarmer. Hvorfor ikke? Fordi en motorvarmer kræver en særlig stikkontakt

### Ekspedition:

Teknisk Forlag A/S  
 Dansk Ingeniørforenings  
 Forlag  
 Skelbækgade 4. København V.  
 Telefon (01) 44 HI \*6801

### Redaktion:

Redaktør Mogens H. Damkier  
 (ansvarlig efter presseloven)  
 Civilingeniør Arne Boyhus  
 Redaktør Benni Henler

Eftertryk af bladets artikler  
 og gengivelse af illustrationer  
 må ikke finde sted uden  
 tilladelse.

### Skandinavisk Bogtryk

Årsabonnement kr. 34,00  
 Løssalgsspris kr. 2,85  
 (Begge priser incl. oms.).

Årsabonnement i Norge  
 kr. 37,00  
 Løssalgsspris i Norge  
 kr. 3,50

Norsk postgiro 99356-TF A/S

★

### INDHOLDSFORTEGNELSE:

Redaktionelle strøtanker	207
MG Sport Sedan (prøvekørsel) .....	210
Bilstein gas- støddæmpere .....	216
Drejningsmoment, heste- kræfter, effektdiagram..	218
Lotus Elan GT	
Conversion .....	236
Servicevejledning for Victoria Capri .....	238
Projekt FUO VI .....	242
„Rodekassen“ .....	248
Teknisk Brevkasse .....	250
Siden Sidst .....	256
Fra bane og vej .....	264
Løbskalendere .....	268

med tre ben og sikringsanordninger. Men sådan en kontakt *har* han jo! Ja, men det er der andre, der ikke har. Hvad kommer det garagejeren ved, og hvorfor blev det så forlangt, at han skulle have den særlige kontakt i sin garage, når han ikke har noget at bruge den til? Prøv at spørge hos myndighederne og fortæl mig, om De kan få et fornuftigt svar, for hvis det findes, har vi aldrig hørt det.

Man må vel indrømme, at i ovenstående eksempel er alle forsigtighedsregler taget: Først en særlig anordning, der skal udelukke en fare ved brug, og senere et forbud der helt udelukker brugen. Dette er naturligvis et tretårnet tilfælde, der ikke skal forklejne alle de udmærkede sikkerhedsforanstaltninger i vort offentlige liv lige fra eftersyn af elevatorer til sundhedsvæsenets inspektion af restaurationskøkkener, fødevarerforretninger m.m.

Hvis et skib er i havsnød, eller et par andejægere er drevet til søs i en pram, udfoldes der et kolossalt redningsapparat, hvilket er helt rimeligt, fordi menneskeliv er i overhængende fare. Er et skib i havsnød, vil alle skibe i nærheden ændre kurs mod det nødstedte skibs position, observationsfly fra flere nationer vil ofte blive sat ind, og redningsfartøjer slipper alle hestekræfter løs, medens den hele aktion følges og beskrives over den halve klode. Ingen vil vel finde noget urimeligt i det, for sådan må det simpelthen være. De maritime myndigheder har desuden strenge regler for redningsmateriel om bord i alle skibe, og finder en inspektion ikke udstyret i overensstemmelse med reglementet, så kan skuden få lov til at rådne eller ruste op i havnen, indtil forholdene er bragt i orden. Ganske rimeligt at gode søfolks liv ikke sættes i fare ved efterladenhed eller utidig sparsommelighed.

Går vi så over til den daglige trafik, er forholdene helt anderledes. Man kan f. eks. i en af Københavns nordlige omegnskommuner komme ud for følgende tilfælde: Man kører ad en bivej i moderat tempo op ad en bakke, et skilt markerende en korsvej er sådan anbragt, at det meget let kan overses, og på toppen af

bakken møder man en tværgående udmundingsstribe, som man ikke kan se, før det er for sent, og den moderate hastighed viser sig derfor at være faretruende høj. Her bringes menneskeliv ganske unødvendigt i fare – hvorfor? I Nordsjælland kører man ligeledes med moderat hastighed rundt i et uoverskueligt sving, der pludselig ender i en tværgående, stærkt trafikeret vej, men her mangler advarselstavlen totalt.

Hvis man vil have lidt variation, kan man køre en tur gennem Gribskov, hvor der er afstribning på vejen. Klart og tydeligt ligger stregerne på kørebanen og forbyder overhaling af andet end tohjulere, da der inden for den fuldt optrukne linie er for smalt til at overhale selv en lille bil. Der er ikke noget at tage fejl af. Og dog! Den fuldt optrukne linie forsvinder på et sted, hvor man absolut ikke kan tillade sig at lægge sig ud i overhalingbane, fordi vejen fremefter er uoverskuelig enten på grund af sving eller småbakker eller begge dele.

Iøvrigt foregår der rundt omkring kommunalt arbejde med jordtransport, der søler hele vejen til, men ikke så meget som et advarselsskilt er blevet opsat.

Var det mon ikke på tide, at vi i trafikken blev lige så nøjeregnende med menneskeliv som f. eks. i søfarten, og mon man ikke på de højeste steder kunne taksere menneskeliv blot nogenlunde ensartet. Der er for stort modsætningsforhold mellem den kæmpemæssige redningsaktion, når et menneskeliv er i fare, og det utilladelige sløseri, der kan bringe menneskers liv i fare. Der er kun én anstændig måde at rette dette misforhold på, og det er ved at være lige så nøjeregnende i det forebyggende arbejde på vore landeveje, som man er ved enhver redningsaktion. Lad os få en ankeinstans, til hvilken man kan henvende sig, når man støder på farlige eller urimelige foranstaltninger, og lad så nogle fagfolk se nærmere på tingene og rette fejlene.

(fortsættes side 270)

# CASTROL

motorolien med

„usynligt

ekstra

oliefilter”



#### Forskning, der har skabt fremskridt

I mere end 60 år har Castrol udelukkende fremstillet smøremidler. - Det giver erfaring. ... Og på det grundlag har Castrol fundet frem til præcis de grundolier og specielle additiver, der får olien til at virke som et „usynligt, ekstra oliefilter” i Deres motor... Husk, at motoren er det største aktiv i Deres bil. - Den fortjener det bedste.



#### Motoren holdes skinnende ren

Castrol holder stempler og cylindre skinnende rene - og forebygger slamdannelser og korrosion under stop og startkørsel ved lave motortemperaturer. - Men Castrol har også andre afgørende fordele, idet den giver øjeblikkelig oliecirculation og lynhurtig start, selv ved lave temperaturer - plus mindre slid på batteriet...

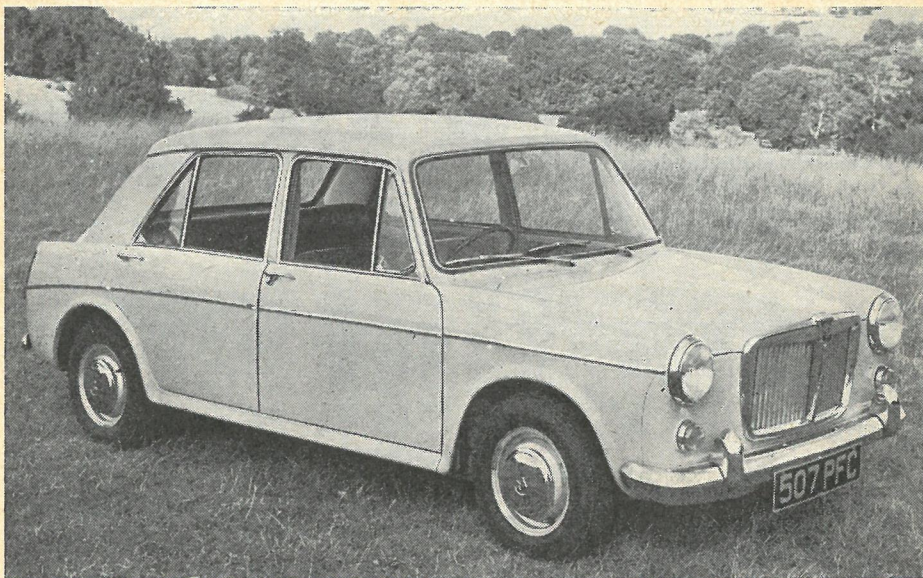


#### Benzinøkonomien bliver bedre

Castrol giver mindre friktion og krafttab. Hvor meget det betyder, kan let gøres op i de benzinpenge, der spares fremover! Endelig beskytter Castrol også motoren mod cylinderslid (kold tæring), mens motoren er kold... Ja, med Castrol får De en velplejet og veloplagt motor hele året rundt. - Forlang udtrykkeligt Castrol...



***Ja, man er godt smørende med Castrol!***



# MG SPORT SEDAN

Den kommercielle verdens varebetegnelser er simpelthen blevet begrebsforvirrende, og af samme grund hader jeg at gå på indkøb i butikker – havde jeg ikke kvinder i huset til at give penge ud, ville jeg sandsynligvis ende som en meget rig mand. Lad gå med at man skal arbejde sig gennem et hav af spørgsmål, blot man skal købe noget rugbrød – fabrikat, type og størrelse – hvilket let kan medføre, at man kommer hjem med en kvart rummeter fuldkorn fra bagermestrene, medens der oprindeligt var tænkt på noget i retning af et halvt mørkt, maltet fra Schulstad & Ludvigsen. At et halvt rugbrød er et helt lille rugbrød er endda til at fatte, da man erfaringsmæssigt ved, at en halv flaske er en hel, lille flaske med et rumindhold på  $\frac{3}{8}$  liter.

Men skal man købe skjorte, forlanges der et nummer, man skal tage stilling til farve, facon, kvalitet og fabrikat, og det vrimler med betegnelser, man ikke aner et ord om – det eneste, man ved, er, at en strygefri skjorte skal stryges, hvis man skal kunne holde ud at gå med den, og en krympefri bliver til en bluse med korte ærmer. Og hør så, hvordan det forleden gik mig, da jeg skulle købe en tube

**SMJ-TEST**

***prøvekørsel***

**MOGENS H. DAMKIER**

tandpasta med hjem. Det skulle være Macs i mellemstørrelsen, og det skulle vel selv en åndssvag kunne finde ud af at købe, så jeg stiger rask ind og forlanger en Macs i mellemstørrelse.

– En kæmpetube, siger pigen bag disken.

– Nej en mellemstørrelse.

– Det er en kæmpe.

– Jeg skal ikke have nogen kæmpe, så giv mig hellere en lille.

– Ja så gerne en stor.

– Nej for satan en lille.

– En lille er en stor.

– Frøken enten er en af os ikke rigtig klog, eller også er der gjort noget alvorligt for, at vi skal misforstå hinanden. Lad os prøve igen: Det, jeg har brug for, er to tuber Macs i mellemstørrelse.

– Ja, og to tuber Macs i mellemstørrelse er to kæmpetuber.

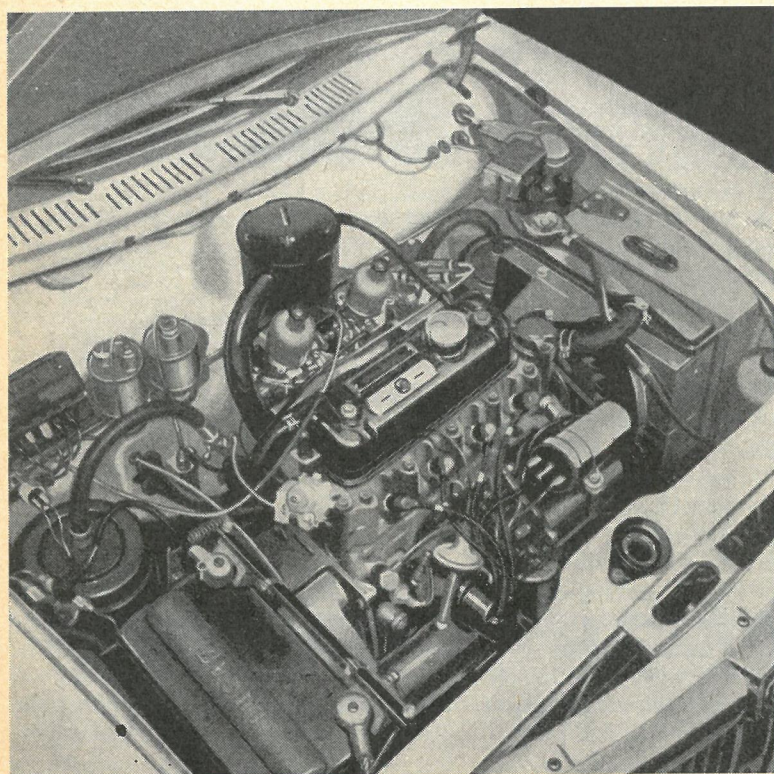
– Lad os så holde her et øjeblik, og

vil De så venligst gøre rede for modelbetegnelserne inden for bemeldte tandpasta.

– Ja, det er meget let. En lille er en stor, en mellemstor er en kæmpe, og en stor er en gigant.

– Lad os så være enige om, at jeg skal have to kæmper, men hvis der er med forskellig farve, smag, tilsætningsmidler, virkning eller hensigt, så giv mig venligst den type, De selv ville foretrække, eller den der ligger nærmest.

Er det så i grunden spor bedre, når man moser rundt i almindelige husholdningsbiler, der bliver kaldt Gran Turismo eller Sport Sedan? Egentlig fortjente firmaerne for en enkelt gangs skyld at få vognene bedømt efter det, de kalder dem, men vi kan nøjes med at fastslå, at der aldrig tidligere er set en så ynkelig samling sport- og GT-vogne, som nutiden kan opvise. Håbløse til enhver form for



*Motorrummet er nøjagtigt som i Morris Marina, blot er motoren med to S.U. karburetorer. Den tværstillede motor sparer bemærkelsesværdigt på pladsen.*



motorsport, underskud af motoreffekt, sløve i styretøj og affjedring – kort sagt kassable fra fødslen. Nu er det sagt. MG Sport Sedan hører med til slagsen, men hvis jeg vurderer den som det, den er, nemlig en almindelig hverdagsbil, så er det en helt anden sag, så lad os holde os til den fremgangsmåde.

MG Sport Sedan er simpelthen en let optunet Morris Marina med lidt finere udstyr. Hvorfor en poleret Morris så skal hedde en MG er vi aldrig blevet på det rene med – hvis den er halvpoleret, bliver det en Woolseley eller en Riley.

Motoren i MG Sport Sedan udvikler 56 hk, og den beskedne effektforøgelse har man fået gennem et større kompressionsforhold og et friere åndedræt ved hjælp af to S.U. karburatorer, men knastakslen og ventilerne er samme typer, som benyttes i Marina. Af hensyn til en mulig udnyttelse af et højere omdrejningstal, er der på MG'en dobbelte ventiltjeder.

Den forøgede motoreffekt giver naturligvis en bedre accelerationsevne og lidt større tophastighed, medens man på grund af det forøgede kompressionsforhold skulle vente et mindre forbrug, men det kan man ikke være sikker på, da der er to karburatorer og derfor mere ensartet fyldning af alle fire cylindre.

Derimod kunne det ret hurtigt konsta-

## BENZINFORBRUG

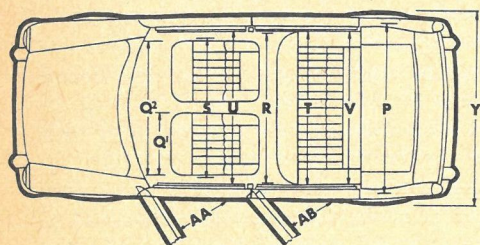
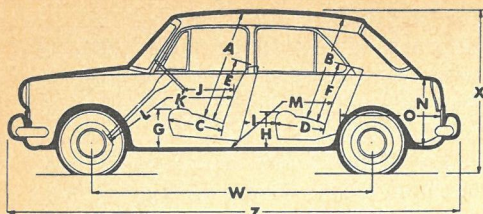
60 km/t 5,62 l/100 km (17,8 km pr. liter).  
 80 km/t 6,94 l/100 km (14,4 km pr. liter).  
 100 km/t 8,4 l/100 km (11,9 km pr. liter).

## ACCELERATIONSEVNE

0–40 km/t 3,9 sek.  
 0–60 km/t 8,1 sek.  
 0–80 km/t 14,8 sek.  
 0–100 km/t 22,1 sek.  
 0–400 m 20,3 sek.  
 50–80 km/t i topgear 14,8 sek.  
 60–100 km/t i topgear 21,2 sek.

teres, at denne motor har en usædvanlig irriterende opvarmingsperiode, fordi man ved hjælp af chokeren må bringe motoren op på et helt uhyrligt omdrejningstal for at holde liv i den, men der er næsten ingen trækraft til rådighed. Derfor kan det betale sig at varme lidt op, medens vognen endnu holder stille.

Interiøret er anderledes end i Marina, og det er navnlig forpanelet i poleret træ, der skal markere den noget dyrere klasse. Der er vandret speedometer med bånd, og



#### DIMENSIONER PÅ MG 1100.

A.	Højde sæde til loft, for	938 mm
B.	Højde sæde til loft, bag	914 mm
C.	Forsædets dybde	482 mm
D.	Bagsædets dybde	431 mm
E.	Forsæderyglænets højde	495 mm
F.	Bagsæderyglænets højde	533 mm
G.	Højde fra sædehynde til gulv, for	343 mm
H.	Højde fra sædehynde til gulv, bag	330 mm
I.	Længde mell. forsæderyg og bags. max.	368 mm
I.	Længde mell. forsæderyg og bags. min.	254 mm
J.	Længde forsæde til rat	max. 368 mm
J.	Længde forsæde til rat	min. 266 mm
K.	Sædehynde til rat	152 mm
L.	Benplads foran	max. 1117 mm
L.	Benplads foran	min. 1016 mm
M.	Benplads bag	max. 1244 mm
M.	Benplads, bag	min. 1330 mm
N.	Højde i bagagerum	558 mm
O.	Dybde i bagagerum	838 mm
P.	Bredde i bagagerum	1,206 m
Q.	Forsædernes individuelle bredde	508 mm
Q.	Total bredde ved forsæderne	1,168 m
R.	Bredde ved bagsædet	1,285 m
S.	Effektiv bredde ved forsædet	1,194 m
T.	Effektiv bredde ved bagsædet	1,321 m
U.	Bredde i skulderhøjde, for	1,270 m
V.	Bredde i skulderhøjde, bag	1,295 m
W.	Akselafstand	2375 mm
X.	Største højde	1340 mm
Y.	Største bredde	1534 mm
Z.	Største længde	3,727 m
AA.	Indstigningsbredde ved forår	71,12 cm
BB.	Indstigningsbredde ved bagår	66,04 cm
CC.	Sporvidde, for	1297 mm
DD.	Sporvidde, bag	1272 mm
EE.	Frihøjde over vejbanen	15,24 cm
FF.	Egenvægt	861,8 kg

det viste sig at være så godt som præcist i visningen. På den prøvekørte vogn var der foruden kilometertæller også triptæller, men på de fremtidige vogne er der ingen triptæller, men derimod 100-meter markering på kilometertælleren. Desuden er der benzinstandsmåler og kølevands-

termometer foruden de sædvanlige kontrollamper for blink- og fjernlys, lade-strøm og olietryk. Kontakterne for lys og viskere er anbragt til venstre på forpanelet sammen med kontrollamperne, tændingslåsen og vindspejlsvaskeren. – Midt under forpanelet er der to håndtag til varme og ventilation samt en kontakt til den tilhørende blæser. Resten er simpelthen Marina, men det er nu da også en sammenligning, som selv en MG kan være tjent med.

Bortset fra den rent objektive måling af forbrug og acceleration indebar denne prøvekørsel det interessante moment, at vi denne gang havde en noget kraftigere motor, medens vi kunne disponere over glatte veje en tid under prøvekørslen. Ganske vist kørte jeg sidste vinter vejene tynde med forhjulstrukne vogne for at få fuldstændig klarhed over problemet med forhjulstræk på isglatte veje, hvilket der blev gjort rede for i en artikel, men lige netop det forhold, der er mellem vægt på de trækkende hjul og det maksimale moment på MG Sport Sedan, havde jeg ikke prøvet. Det viste sig, at netop denne vogn er det smukkeste skoleeksempel på alle »forhjulsteoriernes«, for man kan få den til at køre lige ud i et sving, blot man behandler gaspedalen lidt hårdt, men iøvrigt har man den forhjulstrukne vogns større retningsstabilitet på sporfylde veje. Den provokerede forvogns-udskridning i sving kan imidlertid afbrydes i samme øjeblik, man letter foden fra gaspedalen, og man mister kun kontrollen, når der er tale om så dårlige friktionsforhold, som findes i forbindelse med islag eller våd is, men der er man jo ikke bedre stillet i en vogn med baghjulstræk. Det er dog ganske givet, at det kræver en smule viden, når man vil køre en forholdsvis let og kraftig vogn med forhjulstræk, da man har meget fine chancer for at komme galt af sted, hvis man blindt forlader sig på den fejlagtige myte, at en vogn med forhjulstræk trækker sig stabilt gennem svinget.

Iøvrigt må man undre sig lidt over nogle højfrequente vibrationer, der i ud-

præget grad minder om de vibrationer, man kan træffe i forbindelse med en lang kardanaksel, der ikke er helt perfekt afbalanceret. Disse vibrationer er dog ikke generende, men man kan ligefrem se dem, fordi bakspejlet ved visse hastigheder kan vibrere, så billedet bliver utydeligt. Da der i denne vogn ikke findes nogen lang kardanaksel, må vibrationerne tilskrives et ret hårdt motorophæng, men det er alligevel overraskende, da motoren sammen med forhjulsophængningen er anbragt i en selvstændig ramme, som er boltet til karosseriet med støj- og vibrationsisolerende mellemæg.

Gensynet med Hydrolastic-affjedringen var absolut ikke nogen skuffelse, og vognens køreegenskaber er på alle måder glimrende. Når man imidlertid vil tillægge denne bil visse sportslige egenskaber ifølge navn og typebetegnelse, så må det også nævnes, at styretøjet ikke lever op til disse ambitioner, for det er

for langsomtvirkende og sløvt i funktionen, selvom vognen på ingen måde er tung ved rangering eller parkering, så man kunne godt tillade sig en lidt mindre udveksling.

Trods den hårdere tuningsgrad af motoren er denne absolut smidig, og topgearets virksomme område ligger mellem 40 km/t og tophastighed. Med hensyn til accelerationsevne og benzinforbrug ligger begge dele som ventet, idet accelerations- evnen bogstaveligt taget er den samme som for Marina fra stående start op til moderate hastigheder, medens man først finder en mærkbar forbedring i tiden fra stående start til 100 km/t. Benzinforbruget er lavere ved udpræget delbelastning, medens det er lidt højere end Marina's forbrug ved 100 km/t og derover. Dette skyldes den bedre økonomi på grund af det større kompressionsforhold, medens de to karburatorer er mere forslugne ved de større hastigheder.

Denne prøvekørsel skal jo blot betrag-

## SPECIFIKATIONER

### MG SPORT SEDAN

**Importør:** DOMI A/S, Glostrup.

**Motor:** Fire-cyl., topventilet, vandkølet. Boring 64,6 mm, slaglængde 83,7 mm, slagvolumen 1098 ccm, kompressionsforhold 8,9:1, maksimaleffekt 56 hk (SAE) ved 5500 omdr/min, maksimalt drejningsmoment 8,3 kgm ved 2500 omdr/min. Liter-effekt 51 hk/l.

**Transmissionssystem:** Hydraulisk betjent tør enkeltplade kobling, fire-trins gearkasse med syncromesh mellem 2., 3. og 4. gear. Udvekslingsforhold i gearkasse: 3,627:1, 2,172:1, 1,412:1, 1:1. Differentiale udveksling 4,133:1. Dækstørrelse: 5,50×12.

**Hjulophængning:** Forhjul i lasker og reaktionsarme. Baghjul i langsgående svingarme, hydrolastic affjedring med indbyggede dæmpere.

**Bremser:** 8" skive- og tromlediameter, fabrikat Lockheed, type: Forhjul skive-, baghjul tromlebremser.

**Elektrisk anlæg:** 12 v, dynamo 264 watt, akkumulator 43 amp. timer.

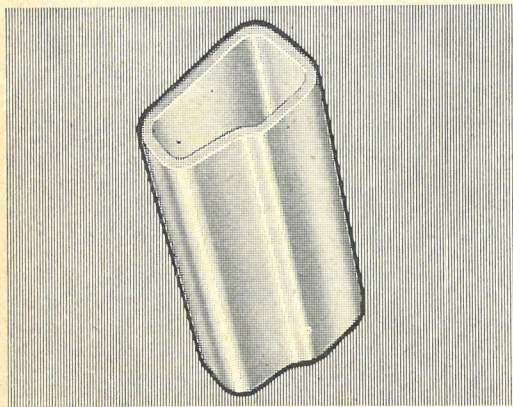
**Mål, vægt:** Total længde 3727 mm, total bredde 1534 mm, total højde 1340 mm, akselafstand 2375 mm, sporvidde for 1297 mm, bag 1272 mm, fri højde fra vej 152 mm, benzintank rummer 38 liter, oliesump rummer 4,8 liter, kølesystem 3,8 liter. Egenvægt 861 kg. Tophastighed 134 km/t. Hastighed ved 1000 omdr/min i topgear: 23,8 km/t. Drejeradius 5,3 m.

**Pris:** Kr. 23.960,00.

**Særlige bemærkninger:** Tværliggende motor sammenbygget med gearkasse og differentiale, forhjulstræk. Karburator: 2 stk. S. U. HS 2. Tændrør Champion N 5, KLG FE 75, elektrodeafstand 0,65 mm, kontakt-afstand 0,35–0,4 mm, fortænding 5°, ventilspillerum 0,30 mm ved kold/motor. Dæktryk forhjul 28 p.s.i., baghjul 24 p.s.i. Gearkasse og differentiale smøres af motorolien.


tes som et supplement til prøveførslen med Morris Marina (SMJ nr. 10/1962), og derfor må hovedvægten lægges på en sammenligning af de to vogne. Når man kommer til det punkt, hvor man på basis af prisdifferencen skal konstatere, om køberen får valuta for sine penge, så er resultatet i grunden overraskende. Om en personvogn har en tophastighed på 128 km/t eller 134 km/t kan være rystende ligegyldigt, det gennemsnitlige benzinforsbrug under daglig kørsel vil praktisk taget være det samme, og da man så godt som aldrig udnytter en vogns fulde accelerationsevne, vil der på det punkt heller ikke være nogen forskel, da man i praksis ikke vil kunne påvise nogen forskel i accelerationen fra stående start til 80 km/t på de to vogne, medens Marina fra start til 100 km/t skal bruge ca. 26 sekunder, hvor MG'en klarer sig med ca. 22 sekunder, men en almindelig, kvik acceleration under den daglige kørsel vil

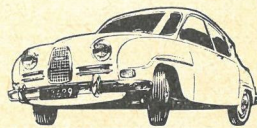
i begge tilfælde ligge mellem 35 og 40 sekunder til de 100 km/t, så heller ikke det har nogen betydning. Hvordan jeg end vender og drejer sagen, så ser regnestykket for mig sådan ud: Vælger man en MG Sport Sedan fremfor en Marina, så kommer man af med en merudgift på kr. 3945,-, og for dette beløb får man et forpanel i poleret træ, og man kan sige, at man har en MG og ikke en Morris. Til gengæld må man så finde sig i at skulle stille og synkronisere to karburatorer i stedet for en almindelig karburatorjustering, og man må høre på en lidt kraftigere udblæsningsstøj. Derfor undrer det mig, at der bliver solgt en MG Sport Sedan for hver seks Marina'er - hvis forholdet var én til sekshundrede, så var det mere forståeligt. MG Sport Sedan har i forhold til Marina ingen teknisk baggrund, men skylder udelukkende sin eksistens en salgsfilosofi af temmelig beregnende art.

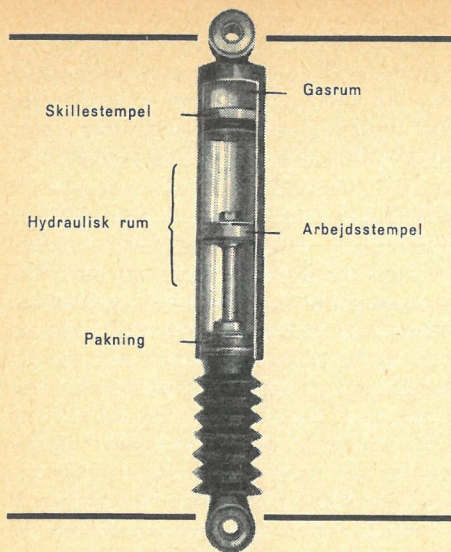


SAAB er en SIKKER bil. I de smalle frontrudestolper findes uanet styrke. De er forstærket med profiler af specialstål og er forankret langt nede i karrosseriet. En spærrehage forhindrer rygstedene på forsæderne i at trykkes fremad ved kraftig opbremsning. Forsæderne er indstillelige, kørestillingen er behagelig, og man sidder med god støtte for hele kroppen. SAAB er en hurtig og slidstærk vogn med forhjulstræk og perfekt vægtfordeling.

**2 ÅRS GARANTI INDTIL 40.000 KM**

IMPORTØR:  
**Automobilforretningen Ici A/S**  
  
 afd. MOTORS  
 Glostrup - Tlf. (01) 96 19 00





# BILSTEIN

## Gas støddæmpere

I vor prøvekørsel af Volvo P1800S omtalte vi, at vognen var monteret med en ny og bedre type teleskopstøddæmpere indeholdende en lille ferongascelle, som forhindrede skumdannelse i dæmperolien.

En lignende type støddæmpere kan nu leveres her i landet. Flere af vore kendte rally-kørere har fået monteret deres vogne med denne type støddæmpere og udtaler deres fulde tilfredshed med disse.

Der er tale om et tysk produkt af fabrikat „Bilstein“ (system De Carbon). Herhjemme bliver den introduceret under navnet „Zetu“.

Den almindelige hydrauliske teleskopstøddæmper har forskellige svage punkter. Det er ikke helt ved siden af, når man siger om den, at den fungerer dårligst, når der er mest behov for en god dæmpervirkning. I en hydraulisk teleskopstøddæmper er der et stempel, der løber i et rør næsten fyldt med olie. Røret er f. eks. fastboltet til hjulakslen, stemplet til chassiet. Når hjulene bevæ-

ges op og ned, presses olien gennem trange kanaler i stemplet fra den ene side af dette til den anden, hvorved af-fjedringens bevægelse bremses. Trykket på stemplets forside (regnet i bevægelsesretningen) stiger, medens det falder på bagsiden. Når olien ikke hurtigt nok kan fylde rummet bag stemplet, indtræffer der kavitet (af det latinske *cavus*, hulhed).

Hvordan kavitet opstår, og hvad det egentlig er, kan f. eks. forklares således: En væske kan under givne forhold indeholde gas. Jo højere trykket er desto mere gas. Gassens molekyler trænger ligesom ind mellem væskemolekylerne, og man kan tænke sig, at molekylerne er som små elastiske kugler. — Åben en sodavandsflaske, der høres et smæld — det er overtrykket i flasken, der bliver frigjort. Flaskens indhold er pludselig fyldt med små bobler, det er den gas, væsken på grund af trykforbindelsen ikke kan tilbageholde, der nu danner hulrum (kavitet) i væsken.

Vender vi tilbage til støddæmperen, forårsager kaviteten altså følgende: Hver gang stemplet „vender“, må det bevæge sig et aneligt stykke for at fjerne kavitetens volumen, så dæmpervirkningen igen opnås. Jo mere ujævn vej bilen kører på, desto mere kavitetsskum dannes, og desto større bliver det område, hvor stemplets bevægelse ikke dæmpes (bremses). Ved at indføre et gasfyldt kammer i olie-cylinderen med et så højt tryk (ca. 30 atm.), at olietrykket på stemplets bagside aldrig kan synke ned i nærheden af kavitetensgrænsen, forbliver olien således skumfri, og dæmperen fungerer ved mindste påvirkning, hvorved vognens vejgreb forbedres betydeligt.

De nye støddæmpere koster ca. 100 kr. + oms. og for de, der dagligt møder dårlige veje (dyrlæger, konsulenter etc.) vil disse støddæmpere absolut være at anbefale, og for orienterings- og rallykørere vil ZETU-gasstøddæmperen betyde en forbedring af køreegenskaberne.

Ene-import ved: Zetha Tuning, Sofievej 6, Lyngby — 87 65 24. *jeb.*

Jeg  
kører  
nu  
bedst  
på  
Esso  
2-T

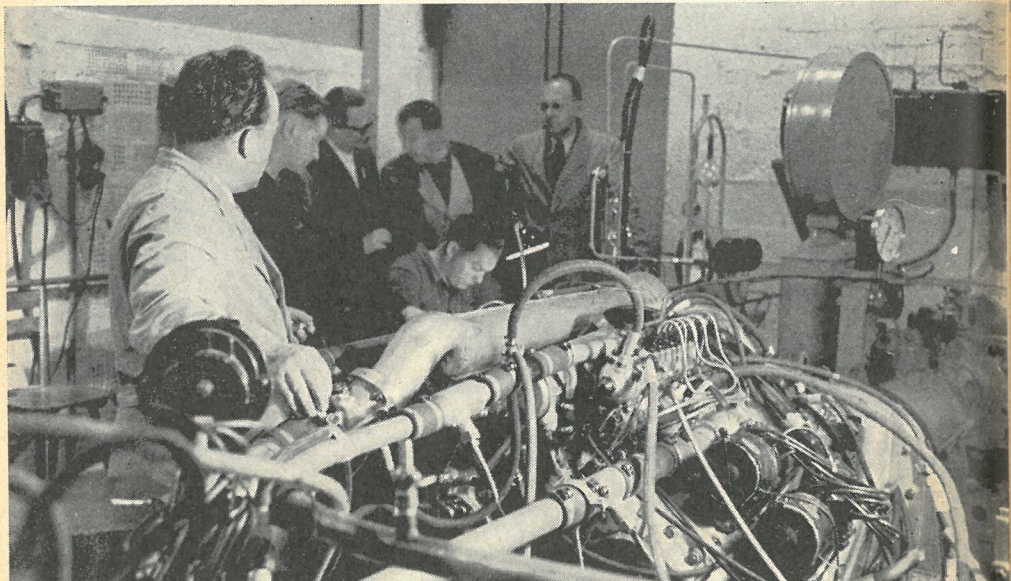


Esso 2-T indeholder en selvblandende specialolie - Esso 2-T Motor Oil - tilsat additiver, der modvirker koksdannelse, rust og korrosion. Esso 2-T sikrer Deres motor langt liv og fin økonomi. Kør ind og få Esso 2-T og en gratis nøgle-ring med det rigtige blandingstal for netop Deres køretøj.

- kører De 2-takter  
så kør ind til

**ESSO**

# DREJNINGSMOMENT HESTEKRÆFTER EFFEKTDIAGRAM



*I fabrikkernes motorlaboratorier sættes motoren i en prøvebænk, og drejningsmomentkurven optegnes. En termostatstyret vandgennemstrømning erstatter det almindelige kølesystem, og ofte opstilles en stor blæser til erstatning for fartvinden forbi motoren, da denne fartvind ikke alene har indvirkning på kølingen, men også kan have indflydelse på indsugningsforhold og karburering. Her ser vi imidlertid en Mercedes racermotor med indsprøjningspumper klar til afprøvning.*

I ethvert køretøjs specifikationer indgår oplysninger om det maksimale drejningsmoment og den maksimale effekt udtrykt henholdsvis i kilogrammeter og hestekræfter. Det er dog navnlig maksimaleffekten, bilkøberen lægger mærke til, selv om motoren kun meget sjældent får lov til at udvikle alle sine hestekræfter, og om effekten er målt ifølge SAE, DIN eller CUNA, hænger man sig heller ikke

så voldsomt i. Naturligvis giver maksimaleffekten sammen med vognens egenvægt et vist udtryk for accelerationsevnen, idet man kan regne ud, hvor mange kg egenvægt der er pr. hestekraft (effektvægt), men drejningsmomentet med tilhørende omdrejningstal er af nok så stor betydning under den daglige kørsel. Det ville imidlertid være mere oplysende, hvis man i stedet for maksimalværdierne

fik såvel drejningsmomentkurven som he-  
stekraftkurven, men disse kurveblade fin-  
der man kun meget sjældent i brochurer  
og andet salgsmateriale, fordi publikum  
simpelthen ikke aner, hvad de betyder.

Hvis man vil beskæftige sig med biler  
og automobilteknik, må man imidlertid  
have fuld forståelse af disse begreber,  
som jeg vil tillade mig at analysere fra  
en yderst elementær begyndelse – læsere  
med god matematisk uddannelse må bære  
over med den grundige fremgangsmåde.

**For at kunn vælge den rigtige  
motor og transmission til FUO,  
må vi kende vognens køremod-  
stand til brug for et tænkt ef-  
fektidiagram, og man må så i  
mere eller mindre grad „skræd-  
dersy“ en motor passende til  
de præstationer, som man for-  
langer af vognen.**

### **Fysisk arbejde**

Lad os starte med begrebet arbejde i  
fysisk forstand. En sæk på 100 kg skal  
hejses op på et loft 10 meter højere oppe,  
hvilket vil sige, at der skal udføres et ar-  
bejde, hvadenten det så skal foregå med  
håndkraft eller med et motoriseret hej-  
seværk. Denne arbejdspræstation er ken-  
detegnet af vægten og af vejen – det er  
ganske simpelt et større arbejde at hejse  
100 kg de ti meter op, end det ville være  
at hejse 50 kg ti meter op. Ligeledes er  
det et større arbejde at hejse en vægt ti  
meter op, end det er at hejse samme vægt

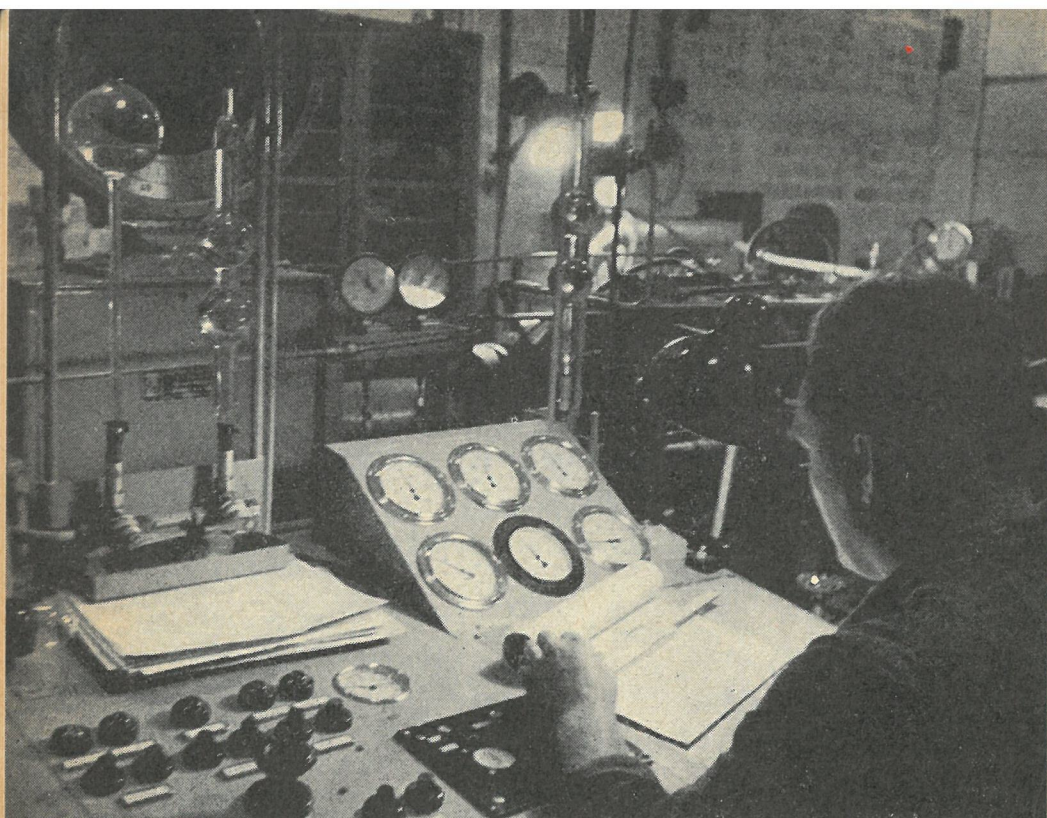
fem meter op. Et arbejde måler vi i vægt  
gange vej, idet vægten måles i kg og  
vejen i meter. En sæk på 100 kg, der skal  
hejses ti meter op, betegner altså en ar-  
bejdspræstation på  $100 \times 10 = 1000 \text{ kgm}$   
(kilogrammeter). Hejser man 50 kg 20  
m op, bliver arbejdet også 1000 kgm  
( $50 \times 20$ ).

Nu er sækken ankommet til loftet, og  
den køres på en sækkevogn 10 meter ind  
i lokalet, hvilket også betegner en form  
for arbejde, men nu skal vi til at regne  
med en anden vægt, for hvis der også  
her var tale om 100 kgm, ville det være  
umuligt for en lagerarbejder at holde til  
7–8 timers arbejdsdag. Sækkens og sæk-  
kevognens vægt hviler på et par mere  
eller mindre velsmurte hjul, og den vægt,  
vi skal regne med, er det antal kilogram,  
som lagerarbejderen skal trække eller  
skubbe sækkevognen med. Dette træk el-  
ler tryk kunne måles på en fjedervægt,  
og det ville være langt mere beskedent  
end sækkens vægt. Et træk på 10 kg kan  
måske gøre det, og dette arbejde bliver  
da  $10 \text{ kg} \times 10 \text{ meter} = 100 \text{ kgm}$ .

I nyere teknisk litteratur har man i no-  
gen grad forladt betegnelsen kgm (eller  
mkg som tyskerne skriver det) for ikke  
at forveksle træk og tryk med vægt, og  
arbejde skrives derfor ofte som kpm.  
Dette har dog endnu ikke vundet indpas  
i specifikationer m. m., og derfor vil man  
stadig se drejningsmoment m. m. udtrykt  
som kgm eller mkg. Møder man imidler-  
tid forkortelsen kpm, kan man uden vi-  
dere erstatte p med g, hvis man vil ken-  
de trækraften målt i kg. Vi vil i det føl-  
gende holde os til betegnelsen kgm. Vi  
har indtil videre fastslået, at arbejde er  
vej gange vægt – er der tale om lodret  
ophejsning, er vægten den aktuelle vægt  
på den ophejsede genstand, er der tale  
om vandret transport, er vægten den  
trækkraft eller det skub, der skal til for  
at udføre transporten.

### **Drejningsmomentet**

Det er sikkert de færreste, der helt  
forstår, hvad der gemmer sig bag ud-  
trykket drejningsmoment, og da det må-



*Isoleret fra motorstøjen sidder prøvemesteren ved sit kontrolbord. Den store runde skive øverst til venstre er »wægtens«, der viser det øjeblikkelige drejningsmoment, og desuden råder han over en stor omdrejningsstæller, vacuummeter, temperaturmålere for olie, kølevand og andre ønskede målepunkter (f. eks. ved tændrørselektroder), barometer og fugtighedsmåler. Målebetingelser for bil- og motorcyklemotorer ifølge DIN 70020 er barometerstand 760 Torr, temperatur 20° C. Er disse målebetingelser ikke til stede under afprøvningen, benytter man en omregningsformel. Andre målebetingelser foreskrives for fly- og skibsmotorer.*

les i kgm, må det vel have noget med arbejde at gøre – altså arbejde i fysisk forstand.

Inden jeg skræmmer Dem ned i et hul ved at give definitionen på drejningsmoment, vil vi benytte os af et kosterkaft til anskuelsesundervisning. Hvis vi anbringer en mand i hver ende af kosterkaftet, idet de hver især griber fast om det med begge hænder og drejer til venstre, vil de dreje hver sin vej på kosterkaftet, eftersom de står med ansigtet mod hinanden – den, der giver skaftet det største drejningsmoment, vil få skaftet til at dreje. Det er en god gammel sport, der er lige så ædel som tovtrækning.

Kosterkaftet kan betegne en *aksel* og midt igennem samme skaft eller aksel går midteraksen – bemærk forskellen i stavemåden. En aksel er en maskindel, en akse er en teoretisk linie f. eks. den midtlinie, der går parallelt med akslen i dennes centrum. Definitionen for et moment har følgende uhyggelige ordlyd: Ved en krafts moment i forhold til en akse forstås produktet af kraftens projektion på en plan vinkelret på akslen og den korteste afstand mellem kraften og akslen.

Lad mig skynde mig at give Dem et praktisk eksempel: Hvis man har et almindeligt drejehåndtag til en tøjrule, et hejseværk eller lignende med håndtaget

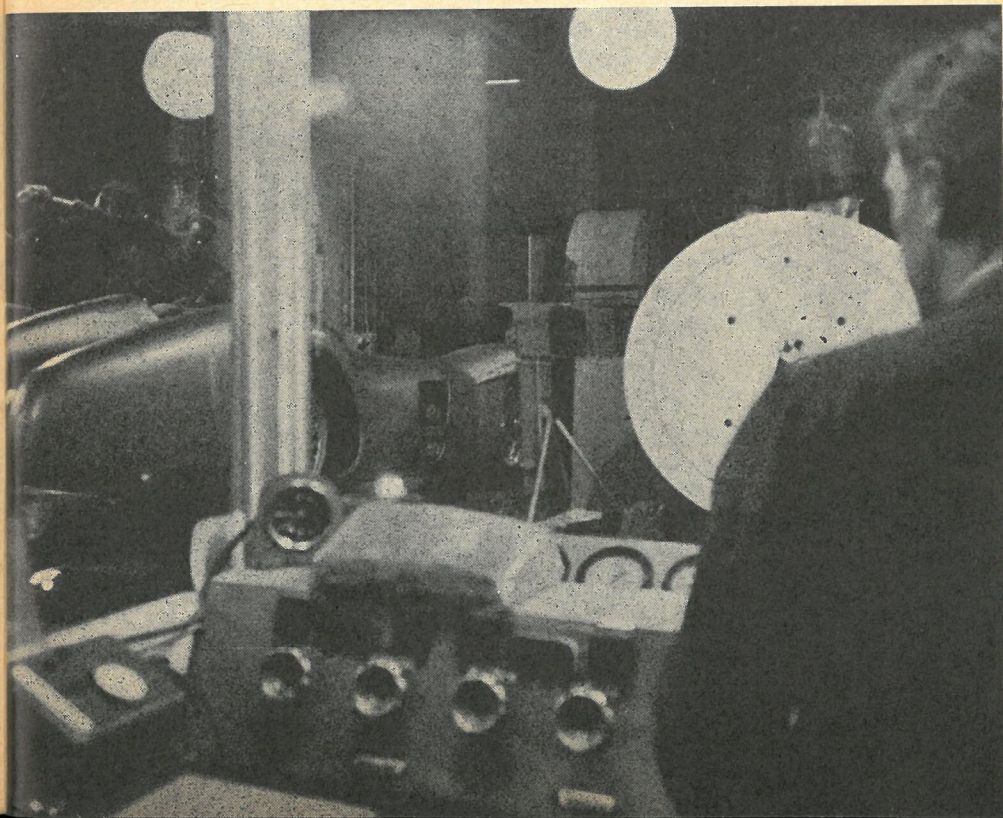
en meter i lige linie fra akslens centrum, kan vi påvirke håndtaget med en eller anden kraft og få akslen til at dreje rundt. Tænk vi os den stang, der forbinder akslen med det egentlige håndtag, drejet ud i vandret stilling, og anbringer vi et lod på 10 kg på håndtaget, vil akslen i dette øjeblik præstere et drejningsmoment på 10 kgm, nemlig 10 kg gange 1,0 meter i afstand fra vægt til akse (akslens centrum). Når vi tænker i vægtlodder, er det en betingelse, at vægtarmen – som håndtaget i virkeligheden betegner – står vandret, da enhver anden stilling vil give et andet resultat. Man behøver blot at tænke på håndtaget i lodret stilling således, at vægten kommer til at ligge lige under akslen, for det vil give drejningsmomentet nul, fordi vægten ikke vil forsøge at dreje håndtaget i nogen retning, og det samme vil være resultatet, hvis vægten står lodret over akslen.

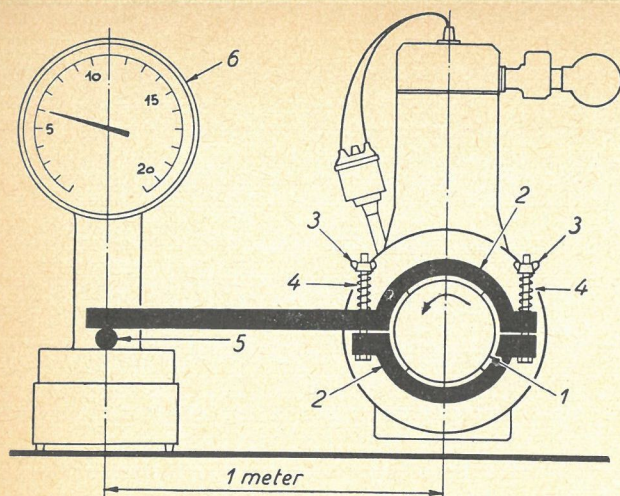
Hvis vi nu betragter et par cykelpedaler i stedet for et håndtag, så er princip-

pet jo nøjagtig det samme, og som „vej“ skal vi regne afstanden fra pedalakslen til centrum af kranken (den aksel kædehjulet er anbragt på). Allerede i Deres cyklende barndom havde De et temmelig klart billede af drejningsmomentets natur. Når de pludselig skulle foretage en forfølgelse af en kammerat, som enten havde et mindre kontant beløb, der sandsynligvis skulle omsættes til eftertragtel-sesværdige naturalier, eller som trængte til et lag bank (muligvis fordi han nasede på Dem, sidst de var i besiddelse af konanter), blev cyklen accelereret i ryk, fordi De simpelthen præsterede det største drejningsmoment, medens pedalarmen var i vandret stilling.

Lad os sige, at en yngre person på 50 kg står med hele sin vægt på en pedal, medens pedalarmen er i vandret stilling, så kan vi udregne drejningsmomentet, blot vi kender pedalarmens længde – for eks. 20 cm = 0,2 meter. Drejningsmomentet på kranken er da  $50 \text{ kg} \times 0,2 \text{ m}$

*Man kan også måle drejningsmomentet ved de drivende hjul, når man tilslutter dynamometeret et rullefelt (benyttes også på større værksteder). Her afprøves en Mercedes-racer, og der er ikke helt lydløst i målerummet – bemærk mekanikerne bag vognen!*





= 10 kgm. Nu sker der imidlertid en omgearing fra kranken til baghjulet på 3:1, hvilket vil sige, at bagakslen (eller baghjulsnævten) roterer tre gange for hver omdrejning af kranken, men kun med  $\frac{1}{3}$  i drejningsmoment – i dette tilfælde altså 3,33 kgm ved det lille kædehjul.

Jo hårdere man træder i pedalerne, des kraftigere accelererer cyklen fra den stående start, idet man simpelthen har større kraft til at overvinde accelerationsmodstanden. Indtil lede kender man også modvindens indflydelse på trædecyklens fremdrift, og man husker bakkerne, der kunne tage pusten fra en. Modvind, bakker og acceleration betegner en ekstra arbejdsbyrde, der skal overvindes, og dertil kræves et forøget drejningsmoment.

Går vi så over til forbrændingsmotoren, er håndtaget eller pedalerne blevet erstattet af krumtapakslen, og drejningsmomentet er egentlig lige så uregelmæssigt som tilfældet var ved cykelpedalerne med størst kraftpåvirkning, når krumtapslaget står vandret og ingen kraftpåvirkning i øverste og nederste dødpunkt, men til gengæld har vi så svinghjulet til at udjævne de uregelmæssige kraftimpulser.

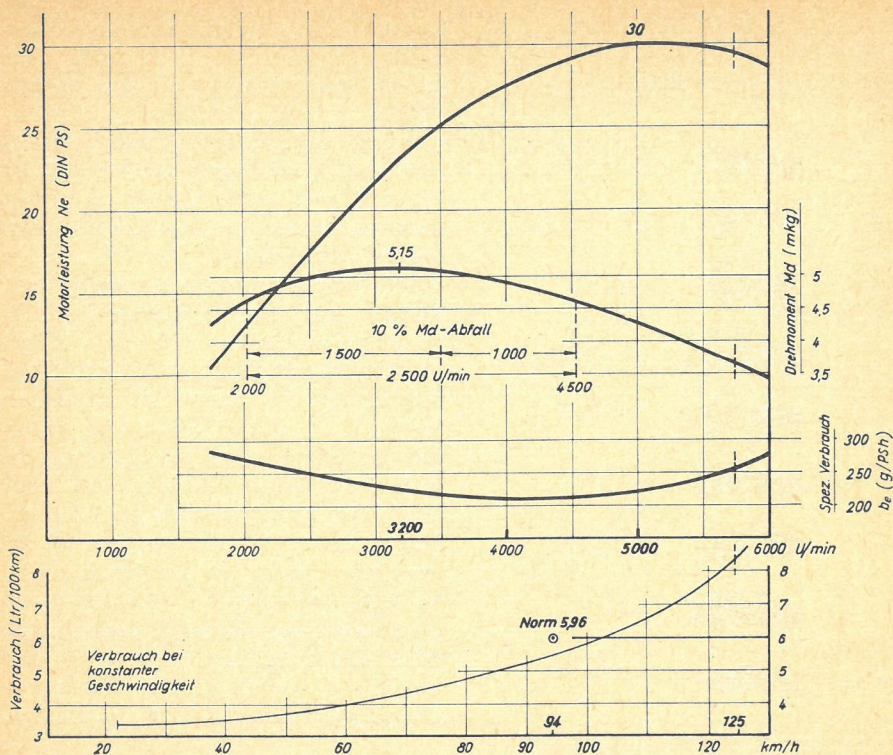
Vi kan ikke uden videre regne os til drejningsmomentet på en motor, selvom vi nok kender „vejen“ nemlig krumtapslaget svarende til den halve slaglængde, men kraften eller vægten er selv ved fuld gas en skiftende og lunefuld størrelse, og

Her er den primitive skitse af en gammel motorbremse. Bremseskoene 2 klemmes mere eller mindre om tromlen 1 ved hjælp af vingemotrikerne 3 og fjedrene 4. I nøjagtig en meters afstand fra tromlens centrum trykker kuglen 5 mod fjedervægten 6, på hvilken man aflæser drejningsmomentet, der her er 6 kgm. Pilen på tromlen markerer omdrejningsretningen. På en omdrejningsstøt aflæses samtidig det tilsvarende omdrejningstal. Spænder man nu motrikerne 3 hårdere, vil der komme bedre kontakt mellem skoene 2 og tromlen 1, kuglen vil forsøge at trykke hårdere mod vægten, men samtidig vil motoren blive bremsket kraftigere, og omdrejningsstøtlet vil derfor gå ned – slækker man motrikerne, vil omdrejningsstøtlet gå op. Til et bestemt omdrejningstal vil der derfor kun være en enkelt værdi for drejningsmoment ved fuld gas på motoren.

vi ved ikke, hvor megen kraft motoren selv beholder i form af indvendige energitab på grund af friktion, varmeomsætning, hjælpemaskineri o.s.v. Derfor måler vi os til drejningsmomentet på et dynamometer eller en vandhvirvelbremse eller lignende indretning.

### Måling af drejningsmomentet

Når vi vil måle en motors drejningsmoment ved de forskellige omdrejningstal, er det af to grunde: For det første vil vi se, hvor „hårdt den kan træde i pedalerne“, og for det andet kan vi kun optegne hestekraftkurven, hvis vi kender drejningsmomentkurven, og uden disse kurver kan vi ikke på forhånd regne ud, hvordan vi bedst lægger vore udvekslingsforhold i gearkassen i overensstemmelse med bestemte ønsker om vognens præstationsevner og egenskaber, og vi kan ikke regne ud, hvor hurtigt den vil kunne køre, og det er trods alt lettere at foretage nogle udregninger, end det er at fremstille et utal af forskellige tandhjul til at prøve sig frem med. Desuden vil man gerne sammenligne sin motor med



Her ser vi et kurveblad med drejningsmomentkurve, bestekraftkurve og kurven for motorens specifikke brændstofforbrug målt i gram pr. bestekrafttime. Nederst ses vognens aktuelle benzinforgbrug målt på landevejen. Dette er fra en tysk rapport, men der bruges også de internationale betegnelser for drejningsmoment (Md) og effekt (N). Den midterste af kurverne er drejningsmomentkurven, der når sit toppunkt 5,15 kgm ved 3200 omdr./min. Omdrejningstallet aflæses på den nederste vandrette linie, drejningsmomentet på den lodrette linie til højre og effekten på den lodrette linie til venstre. Ved 5000 omdr./min. kan vi aflæse drejningsmomentet til 4,3 kgm, og benytter vi omregningsformlen, kan vi omregne til 30 HK ved samme omdrejningstal, og denne værdi kan også aflæses på bestekraftkurven.










andre motorer, men vi skal ikke foregribe begivenhedernes gang, så vi holder os indtil videre til drejningsmomentet.

Når motoren er anbragt i prøvestanden, er det ligesom når et stakkels menneske er oppe til eksamen – alt det, man ikke kan, synes at være ganske uden interesse, og kun ens maksimale præstationsevne er grundlag for bedømmelsen. Derfor skal motoren køres for fuld gas uanset det øjeblikkelige omdrejningstal, idet man belaster den mere eller mindre passende til det valgte omdrejningstal.

Motoren skal trykke et eller andet apparat, der kan fortælle om det øjeblikke-

lige drejningsmoment. Oprindeligt brugte man en bremse (deraf betegnelsen bremsehestekræfter i modsætning til skattehestekræfter), og denne bremse var indrettet på den måde, at man mod en bremsetromle spændte nogle bremsebakker, der sad på en ankerplade. Denne ankerplade kunne bevæge sig noget i omdrejningsretningen, og den var forsynet med en vægtstang til lodder ligesom en bismervægt, eller den trak over vægtstangen en fjedervægt. Systemet var ikke så let at arbejde med bl. a. fordi bremseskoene blev uhyggeligt varme, og derfor er man gået over til vandhvirvelbremser, der i prin-

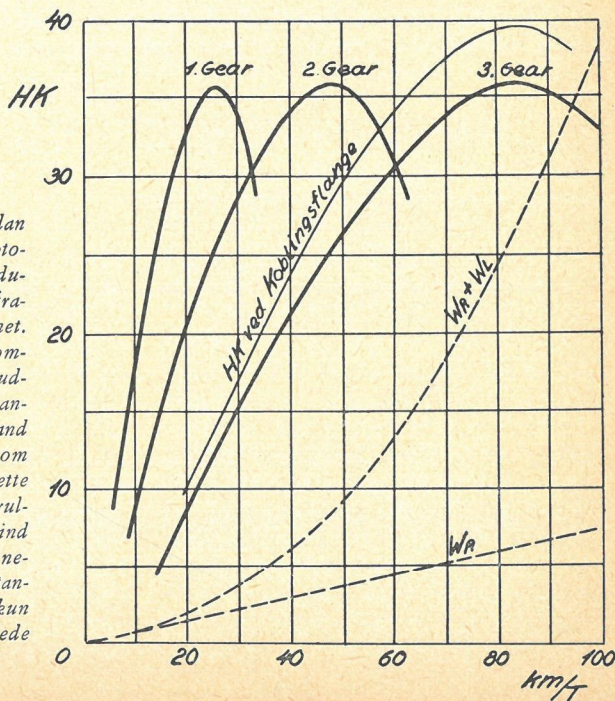
Her vises luftmodstandskoefficienten,  $c_w$ , for forskellige karrosseriformer. For en åben cabriolet og motorcykler regnes  $c_w = 0,6-0,7$ .

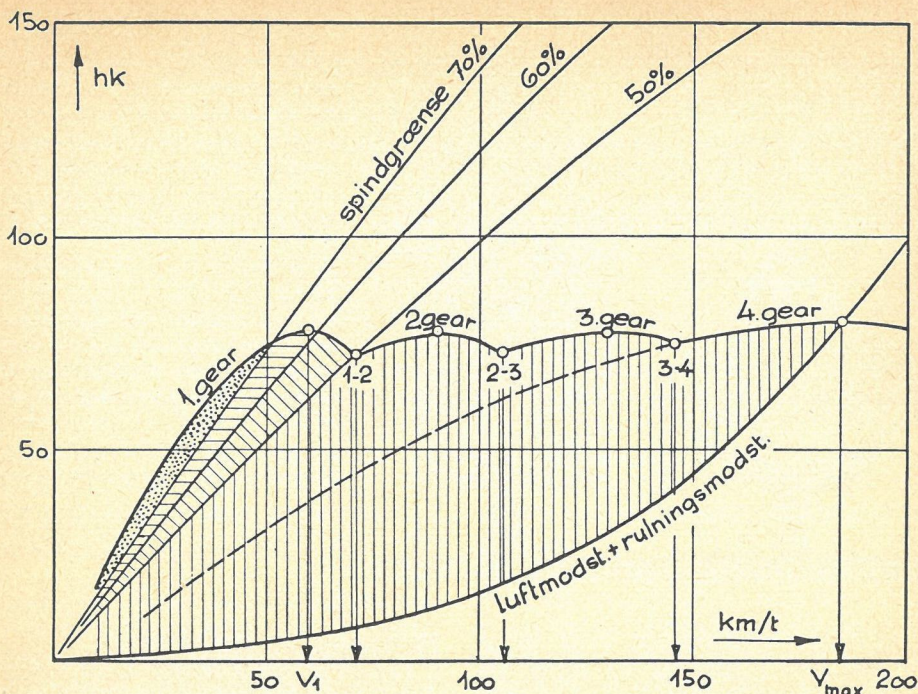
	0,8 -1,2
	0,7 -0,9
	0,6 -0,7
	0,5 -0,6
	0,45-0,55
	0,3 -0,4
	0,20-0,25
	0,23
	0,15-0,20

cippet kan sammenlignes med en ren væskekobling, der kan fylde mere eller mindre med væske - når den er helt fyldt op, foretages der maksimal afbremsning, når der kun er lidt væske i systemet, er afbremsningen mindre, og det svarer til det gamle princip, i hvilket bremseskoene blev trykket mere eller mindre ind mod tromlen.

Vi ønsker at kende det maksimale drejningsmoment ved fuld gas ved forskellige omdrejningstal og altså må vi udføre en balancekunst for at få de nødvendige oplysninger. Af hensyn til forståelsen holder vi os til den gamle type motorbremse. Lad os sige, vi vil kende det maksimale drejningsmoment ved 2000 omdr/min, og da vi ikke vil ødelægge prøvemotoren, må vi passe på, at den ikke løber løbsk, når den får fuld gas. Vi kører den op på ca. 4000 omdr/min og bremser den af, indtil omdrejningstallet falder, og derefter giver vi fuld gas, når vi er nede på et antagelig omdrejningstal. Motoren kører nu ved fuld

Effektdiagram 1. Man ser hvordan bestekraftkurven afgivet ved motorens koblingsflange er blevet reduceret til kurven for 3. gear efter fradrag af tab i transmissionssystemet. Kurverne for 1. og 2. gear er omregnet i overensstemmelse med udvekslingsforholdene. Køremodstanden,  $W_R + W_L$  (rulningsmodstand + luftmodstand) er indtegnet som en stiplede kurve, og da man i dette tilfælde kender den nøjagtige rulningsmodstand, er denne tegnet ind som en selvstændig kurve  $W_R$  nederst - man ser, at rulningsmodstanden ved de større hastigheder kun er en ubetydelig del af den samlede køremodstand.

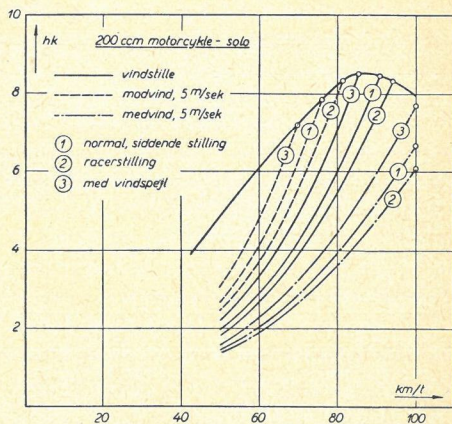




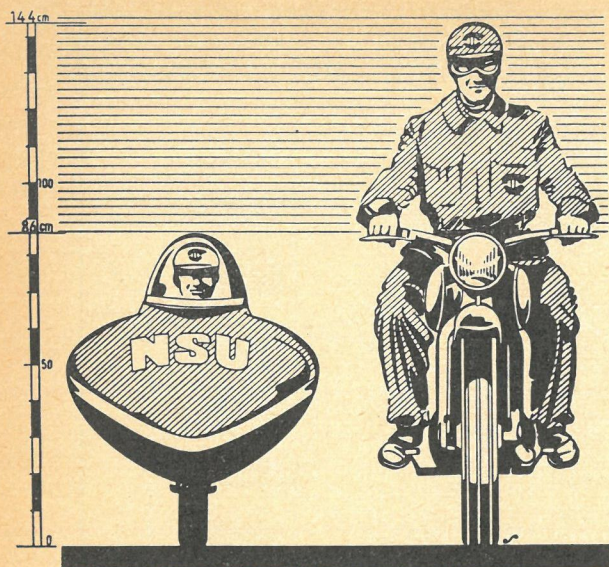
Effektdiagram 2. Se den nærmere forklaring i teksten.

gas ved f. eks. 3100 omdr/min, og vi hænger en yderligere vægt på eller strammer bremsen, hvilket yderligere vil bremse motoren, og vi bliver ved med at hæn-ge lodder på (eller at flytte bismørlod- det), indtil vi er kommet ned på de 2000 omdr/min, men da motorens drejnings- moment ikke er det samme ved alle om- drejningstal, må vi finde lige nøjagtig den vægt, der passer til omdrejningstal- let 2000, hvilket kan være meget besværligt. Vi kan f. eks. have balance ved 2800 omdr/min, og vi må altså foretage en yderligere afbremning gennem forøget vægt, men med det faldende omdrej- ningstal falder drejningsmomentet måske også, og så må vi igen af med nogle lod- der – derfor er de moderne bremses langt lettere at have med at gøre, fordi man med et par trykknapper kan dirigere be- lastningen, indtil konstant omdrejnings- tal er opnået.

Dette nævnes imidlertid blot for en fuldständigheds skyld, for vi skal tænke



Dette er et effektdiagram med fast bestekraft- kurve og forskellige køremodstandskurve i forhold til vindretning og den stilling køreren indtager på den lille motorcykel, der er monteret med eller uden vindspejl. Tophastigheden med modvind og vindspejl er altså kun 70 km/t, nemlig der hvor kurve 3 skærer bestekraftkurven, medens man i medvind under alle forhold vil komme op på 100 km/t, der svarer til motorens maksimale omdrejningstal dikteret af tænding eller ventiler.



Denne illustration viser forskellen i frontareal på en almindelig motorcykel og Baum's flyvende liggestol, men der er også en væsentlig forskel i  $c_w$ , da en almindelig motorcykel med kører i oprejst stilling har  $c_w = 0,6-0,7$ , medens Baum's konstruktion blev målt til  $c_w = 0,11$ , hvilket er den laveste værdi, man har målt på et køretøj. Dette er forklaringen på, at H.P. Müller i 1956 kunne køre i fem timer med en gennemsnits hastighed på 100 km/t, medens »liggestolen« var monteret med en almindelig Superfox motor, der udviklede 11,4 HK, og benzinforbruget målt til 1,13 liter pr. 100 km svarende til 88,5 km pr. liter.

i de enklest mulige baner. Hvis der på vægtstangen i nøjagtig en meter fra bremsetromlens centrum hænger en vægt på 8,0 kg, og vægtstangen er i balance, udvikler motoren 8,0 kgm ved det aflæste omdrejningstal 2000.

På denne måde måles drejningsmomentet ved forskellige omdrejningstal, og vi kan på et kurveblad optegne drejningsmomentkurven gennem de forskellige målepunkter. Toppen af denne kurve betegner det maksimale drejningsmoment, og det er kun det, der opgives i de almindelige specifikationer sammen med det tilsvarende omdrejningstal.

Vi kan ud fra det foregående forstå, at langslagsmotoren med det store krumtapslag ville have et større drejningsmoment end den kvadratiske eller overkvadratiske motor, hvis forbrændingskraften iverigt var den samme. I reglen er det sådan, at kvadratmotoren eller den overkvadratiske motor har bedre fyldning og derfor kraftigere forbrænding end langslagsmotoren ved de høje omdrejningstal, men ved de lavere omdrejningstal er langslagsmotoren mere sej, fordi den ved de lave omdrejningstal har et bedre drejningsmoment. Men vi vil nu se lidt nærmere på motoreffekten.

### Motoreffekt og hestekræfter

Lad os så vende tilbage til de vidunderligt primitive sække igen. På jorden står to lige tunge sække, der skal bæres op på loftet – lad os sige i femte sals højde. Her skal altså udføres et arbejde, der kan udregnes på grundlag af vægt og vej. Den første sæk bliver båret op af en kraftig, målbevidst mand (muligvis er han bare på akkord), den anden sæk bliver båret af en mindre energisk eller mindre kraftig person, så han hviler sig lidt på halvvejen – muligvis får han edda tid til at drikke en pilsner eller til at tage sig en frisk skrå, inden han fortsætter sin møjsommelige vandring. Ikke desto mindre har de to mænd udført nøjagtig det samme arbejde – de har nemlig båret to lige tunge sække fra det samme sted ad samme vej til det samme loft. Der er blot den forskel, at den første mand arbejdede mere *effektivt* end den anden.

Når vi taler om effekt, må vi derfor have tidsfaktoren med ind i regnestykket. Man kan f. eks. ikke sige, hvor mange hestekræfter, der skal bruges for at hejse en sæk kartofler 10 meter op, for man kender kun arbejdet målt i kgm, men man aner jo ikke, hvor lang tid arbejdet har taget.

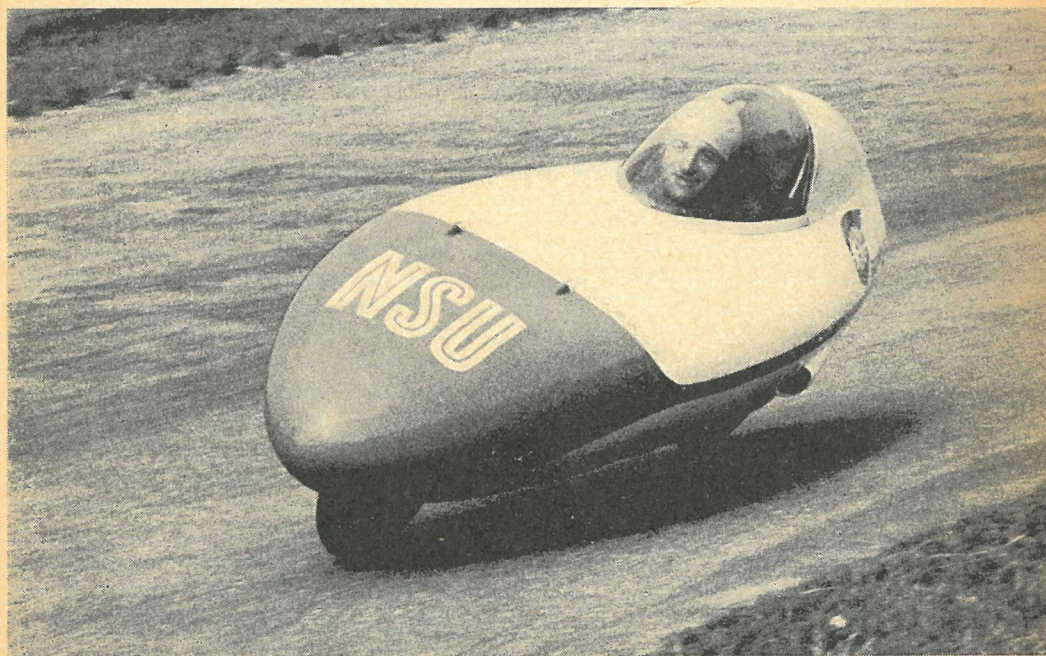
Effekt vil sige et bestemt arbejde udført indenfor et bestemt tidsrum, og da vi måler arbejde i kgm, måler vi effekt i kgm pr. sekund. Da man i sin tid var interesseret i at vide, hvor meget en dampmaskine kunne bestille sammenlignet med en frisk hest, målte man en hests effektive arbejde til ca. 75 kgm pr. sekund, og denne enhed regner vi med. 1 hk er altså 75 kgm pr. sekund. Hejses 75 kg 1,0 meter op på 1,0 sekund, er den udviklede effekt 1,0 hk. Tager det to sekunder at hejse de 75 kg en meter op, så hejses der altså kun 0,5 meter pr. sekund, og følgelig er effekten eller effektbeholdet  $75 \times 0,5 = 37,5$  kgm pr. sekund, svarende til 0,5 hk. Hejses 150 kg en meter op på 1 sekund, er der tale om  $150 \times 1 \times 1 = 150$  kgm pr. sekund = 2,0 hk. Meget enkelt og ligetil. Her skal blot indskydes den bemærkning, at englænderne regner med pounds og feet, og derfor stemmer den engelske hk ikke helt med det metriske system, selvom man kun meget sjældent foretager en omregning. En

engelsk hk (hp) er efter det metriske system 1,013872 hk, så differencen kan ikke siges at være overvældende.

### Drejningsmoment omregnet til effekt

Ud fra motorens drejningsmomentkurve kan vi udregne hestekraftkurven, idet vi siger drejningsmomentet gange det tilsvarende omdrejningstal divideret med 716. Man kan også i stedet for at dividere med 716 gange med 0,0014, hvilket kommer ud på et – De kan jo bare forsøge at dividere 716 op i 1,0, så får De i det store og hele 0,0014 som resultat. Spørgsmålet er så bare, hvor vi får denne udregning fra. Også dette vil jeg hakke i småstykker, da det på samme tid vil give en meget værdifuld forståelse af hestekræfterne, og det vi skal bruge hestekræfterne til.

Vi må først fastslå, at man ikke uden videre kan omsætte drejningsmoment til effekt, da et drejningsmoment kun giver udtryk for et arbejde målt i kgm, og vi mangler en tidsfaktor for at kunne ud-



H. P. Müller med den flyvende liggestol på Hockenheim i 1956.

regne effekten. Når vi samtidig kender drejningsmomentets tilhørende omdrejningstal opgivet i omdrejninger pr. minut, kan vi bruge denne tidsangivelse.

For at forstå denne omregning benytter vi os igen af det fortrinlige hejseværk, der er så udmærket til forklaring i automobiltekniken. Vi tager først den drastiske beslutning, at vi vil søge at omregne et drejningsmoment på 6 kgm ved 2000 omdr/min til hestekræfter. Dernæst indretter vi et hejseværk med en tromle på 2,0 meter i diameter og et håndsving med nøjagtig 1,0 m fra håndtaget til centrum af tromlens aksel, og vi har en wire, der bliver vundet op på tromlen – lad os regne med en tynd wire, der hele tiden ligger an mod tromlens periferi i stedet for at vikle sig i flere lag på tromlen.

Vort drejningsmoment på 6,0 kgm vil sige, at der i håndsvingets håndtag drejes med en konstant kraft på 6,0 kg, da der er nøjagtig 1,0 meter fra håndtaget til centrum af akslen. Da tromlens radius også er 1,0 meter, vil det sige, at vi har et træk i wiren på 6,0 kg, og vi er derfor i stand til at hejse en vægt på 6,0 kg op, når vi ser bort fra mekaniske krafttab i hejseværket. Så mangler vi tiden og vejen.

Ifølge vore oplysninger skal tromlen rotere med 2000 omdr/min, for det var ved dette omdrejningstal, vi havde et drejningsmoment på 6,0 kgm. Altså må vi først vide, hvor mange meter wire, der hejses op ved hver omdrejning af tromlen, og den slags regneopgaver kunne vi klare som småbørn i skolen. For hver omdrejning af tromlen lægger et stykke af wiren sig om tromlens periferi, og en cirkels periferi er som bekendt  $\pi \times 2r$ . Det græske bogstav  $\pi$  står som bekendt for  $\frac{22}{7}$ , hvilket omregnet til decimalbrøk er 3,14. Radius (r) på vor tromle var 1,0 meter, og  $2r$ , bliver følgelig 2,0 meter. For hver omdrejning af tromlen trækkes derfor  $3,14 \times 2 = 6,28$  meter wire ind. Den lille kunst sker 2000 gange i hvert minut, og vi skal derfor gange med 2000, og vi har nu vej, vægt og tid. Da vi skal

omregne til hestekræfter, der er 75 kgm pr. sekund, må vi først omregne vore kgm pr. minut til sekunder ved at dividere med 60, da der stadig går 60 sekunder på et minut. Så har vi et antal kgm pr. sekund, og for at omregne til hestekræfter må vi så yderligere dividere med 75, fordi der skal 75 kgm pr. sekund for at give 1,0 hk. Hele denne udregning kan vi sætte op på en brøkstreg, idet vi sætter de tal, der skal ganges sammen i tælleren, medens vi sætter de tal, vi skal dividere med i nævneren. Mærkeligt nok er mange menesker bange for de store brøkdregninger, men de er dog kun dovenskabens triumf, fordi man kan foretage de herligste forkortelser, hvilket De med største naturlighed benyttede Dem af i skolen. Vor brøkstreg kommer altså til at se sådan ud:

$$\frac{3,14 \times 2 \times 2000 \times 6}{75 \times 60}$$

Af disse tal er kun 6 (kgm) og 2000 (omdr/min) dikteret af en bestemt opgave, medens de øvrige tal altid vil optræde i regnestykket, når vi skal omregne drejningsmoment ved et bestemt omdrejningstal. Derfor kan vi pille disse tal ud og regne dem sammen for derefter at benytte dem som en såkaldt konstant. Men lad os først se på den ovenstående brøkdregning, der i al sin enkelhed bliver 16,74 hk, og det er altså stadig ved 2000 omdr/min. Motoren udvikler altså 16,74 hk og 6 kgm ved 20000 omdr/min. Drejningsmomentet – de 6 kgm – kunne vi ikke regne os til, men vi kunne måle os frem på det dertil indrettede dynamometer, og ud fra drejningsmomentet kunne vi udregne effekten, fordi vi kendte det tilførende omdrejningstal. Hvis vi kun havde fået stukket en størrelse som 6 kgm ud, kunne vi ikke omregne til effekt, fordi vi mangler det tilhørende omdrejningstal.

Vender vi nu tilbage til vor brøkstreg og hiver de konstante tal ud, så bliver disse:

$$\frac{3,14 \times 2}{75 \times 60} = 0,0014.$$

Man kan også bruge  $\pi$  som brøk i stedet for decimalbrøk, og så ser brøkstrengen sådan ud:

$$\frac{22 \times 2}{7 \times 60 \times 75} = \frac{1}{716}$$

Benytter vi os af denne brøk som konstant, omregnes drejningsmoment til effekt ved at sige drejningsmoment i kgm gange tilhørende omdrejningstal divideret med 716. Får vi altså opgaven at skulle omregne 6 kgm ved 2000 omdr/min, stiller vi blot følgende brøk op

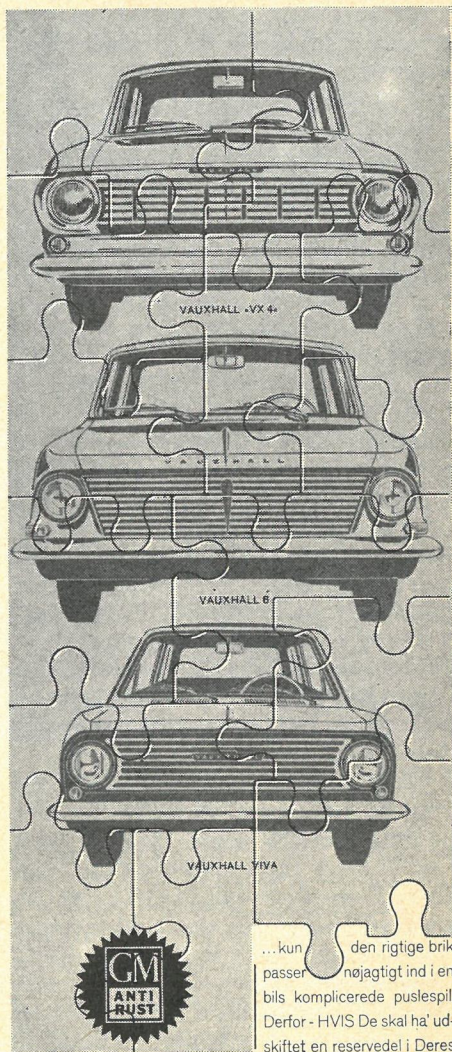
$$\frac{6 \times 2000}{716} \text{ hk}$$

eller vi kan sige  $6 \times 2000 \times 0,0014$  hk, for det er det samme. Her har De altså omregningsfaktoren, og nu ved De også, hvor man har den fra.

På den måde omregnes motorens drejningsmomentkurve til en hestekraftkurve, og hestekraftkurven benyttes i køretøjets effektdiagram, som vi kommer til om lidt.

### Køremodstanden

I rumrejsernes tidsalder behøver man ikke at henvise til mærkelige tankeeksperimenter, for der sker mangt og mærkeligt ude i rummet. Når man skal sætte en satellit i kredsløb omkring jorden, fyres man den som bekendt ud med en bæreraket, der med en enorm mængde hestekræfter præsterer en forrygende acceleration ud i rummet, hvor den frigjorte satellit derefter fortsætter med uformindsket hastighed i måneder, skønt den ikke selv er forsynet med noget middel til fremdrift. Når dette kan lade sig gøre, er det fordi satellitten ikke møder nogen modstand. Når jordens tiltrækningskraft efterhånden får halet den ned i atmosfæren igen, vil den møde en så voldsom luftmodstand, at den først bliver gløden og senere brænder op. Derfor er astronauternes liv betinget af en ganske væsentlig opbremsning ved hjælp af bremsraketter, der kan nedsætte hastig-



...kun den rigtige brik passer nøjagtigt ind i en bils komplicerede puslespil. Derfor - HVIS De skal ha' udskiftet en reservedel i Deres

# VAUXHALL

- så husk at forlange originale Vauxhall reservedele. Der er altid en autoriseret GM forhandler lige i nærheden - med hurtig levering af originale reservedele, fremstillet på de samme maskiner af de samme materialer som de nye vogne og derfor skabt til netop Deres VAUXHALL. Forlang



heden ganske betydeligt inden mødet med atmosfæren.

Noget anderledes er det med vore jordbundne køretøjer, der både skal overvinde en rulningsmodstand og en luftmodstand, for kan de ikke levere en konstant drivkraft til at overvinde den samlede køremodstand, så går de simpelthen i stå. Dette er en velkendt naturlov. Dertil kommer så en lov af metafysisk karakter, idet drivkraften næsten altid svigter en stormende, regnfuld nat på et meget mørkt og øde sted, hvor man uvægerligt kommer til at stå i mudder til anklernerne, men den slags har man indtil videre ingen naturlig forklaring på, så det springer vi over. Skal man skubbe en vogn med sine egne kræfter, vil den føles ret tung at få i bevægelse, fordi vi skal overvinde den træge masses modvilje mod at blive sat i bevægelse, og det er den såkaldte accelerationsmodstand. Men når først køretøjet ruller, er det ikke så besværligt at opretholde hastigheden, fordi rulningsmodstanden er ret beskedne. Som en gennemsnitsværdi, der altid har en god tilnærmelse til sandheden, regner vi rulningsmodstanden som 2 % af køretøjets vægt, så længe hastigheder ligger indenfor 130 km/t – ved større hastigheder stiger rulningsmodstanden.

Når man skubber en vogn, påvirker man den med en vandret kraft, og denne kraft skal altså være 2 % af vognens vægt – vejer vognen 800 kg, kan man altså få den til at rulle ved en vandret kraft på 16 kg (skrives også 16 kp). Man kan også tænke sig en wire bundet i den forreste kofanger, og denne wire hænger vi over en trisse anbragt over en brønd, medens vi anbringer en vægt på 16 kg i den anden ende – når vi med et skub overvinder accelerationsmodstanden, vil de beskedne 16 kg kunne opretholde den rullende bevægelse, indtil loddet når bunden af brønden.

Noget anderledes er det med luftmodstanden, der er helt anderledes påvirket af kørehastigheden og flere andre faktorer. For at kunne udregne luftmodstanden i kg, må vi kende køretøjets front-

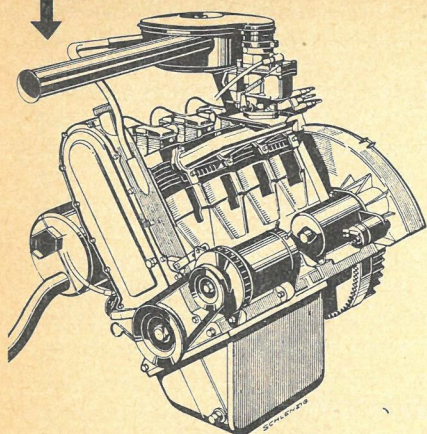
areal, hvilket vil sige en kontur tegnet omkring alle køretøjets yderste punkter – drejer det sig om motorcykler, må man naturligvis have køreren med, da han er en temmelig nødvendig bestanddel af maskinen, når den kører. Det siger jo næsten sig selv, at en flade på 2,0 m<sup>2</sup> giver dobbelt så stor luftmodstand som en flade på 1,0 m<sup>2</sup>, når begge flader føres frem mod luftmassen. Men også køretøjets facon har betydning, da en firkantet kasse giver større luftmodstand end en såkaldt strømlet figur. Dette er jo straks et mere flydende begreb, som man ikke uden videre kan måle og regne sig til, og derfor må køretøjet anbringes i en vindtunnel, og når man kender luft-hastigheden og frontarealet, kan man også regne sig til faconens indflydelse – faconen kommer til udtryk i det, vi kalder luftmodstandskoefficienten, og da man ikke gider at skrive dette lange ord alt for mange gange, forkorter man det i teknisk sprogbrug til  $c_w$ . En flade eller et frontareal kalder man simpelthen  $F$ , og hastigheden målt i km/t hedder  $V$ , medens hastigheden målt i meter pr. sekund hedder  $v$ . I stedet for en uoverskuelig række ord kan man med disse forkortelser opstille overskuelige regnestykker og ligninger.

Når vi skal udregne luftmodstanden skal vi også have luftens tæthed og andre størrelser ind i billedet, men det skal jeg ikke trætte Dem med, for alle disse enheder er regnet sammen til en konstant, der hedder 0,0637. Dette tal er man kommet frem til ad logisk vej på samme måde, som vi før kom frem til 0,0014 som omregningsfaktor, når drejningsmoment skal omregnes til effekt.

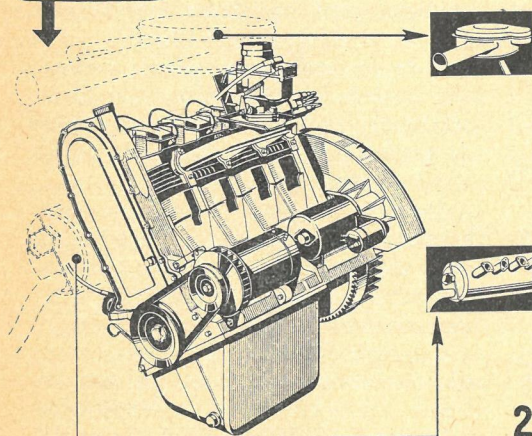
Formlen for et køretøjs luftmodstand ser således ud:

$$0,0637 \times F \times c_w \times v^2 \text{ kg (eller kp)}$$

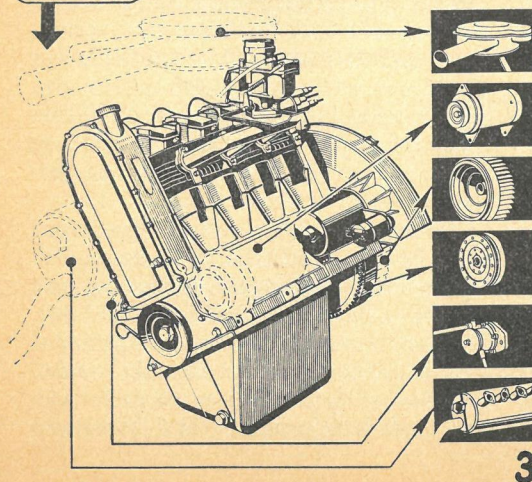
Har vi opmålt en vogns frontareal til 2,3 m<sup>2</sup>, og har vi fået  $c_w$  opgivet til 0,35, kan vi udregne vognens hestekraftbehov ved forskellige hastigheder. Lad os som eksempel sige, at den kører 90 km/t sva-

**DIN-HK**

Her ser vi motoren til NSU-Prinz 1000 L under forskellige målebetingelser for motoreffekten.

**CUNA-HK**

CUNA-HK får man ved måling af motoren uden lyddæmper og indsningsfilter. Til tider foretages målingen også uden ventilator, når dette udtrykkeligt er opgivet. Den fire-cylindrede NSU motor giver 47 HK CUNA.

**SAE-HK**

Den amerikanske målemetode fortæller ikke ret meget om den effekt, der står til rådighed, når motoren er indbygget og køreklar. Målingen ifølge SAE foretages uden luftfilter, dynamo, blæser (eller ventilator), kobling, benzinpumpe, (vandpumpe i vandkølede motorer) og lyddæmper. Desuden er tænding og karburator justeret til maksimal effekt uden hensyn til den daglige standardjustering. NSU motoren udvikler 51 HK SAE.

rende til 25 meter pr. sekund, så kan vi indsætte i omstående formel, der kommer til at se således ud:

$$0,0637 \times 2,3 \times 0,35 \times 25 \times 25 \text{ kg}$$

De ser, at det stadig er en beklagelig kendsgerning, at vi skal have hastigheden ind i anden potens, derfor  $25 \times 25$  (meter pr. sekund).

Regner vi dette regnstykke ud, ser vi at luftmodstanden udgør 32,5 kg. Vejer vognen med alt tilbehør og kører 875 kg, så er rulningsmodstanden ca. 2 % af 875 kg = 17,5 kg, og når vi lægger rulningsmodstanden sammen med luftmodstanden, får vi i samlet køremodstand  $17,5 + 32,05 = 49,55$  kg.

Gentager vi nu eksperimentet fra før og binder en wire i den forreste kofanger, lader wiren løbe over en trisse anbragt over en dyb skakt og hænger en vægt i den nedhængende del af wiren, så vil vognen med en vægt på 49,55 kg anbragt i wiren køre op til 90 km/t, men den vil ikke overskride denne hastighed, ligegyldig hvor dyb skakten er – tekniske fillosoffer kan spare sig deres vittigheder med hensyn til loddets afstand fra jordens tyngdepunkt eller forbifart af dette!

Vi har nu vægten, og gennem hastigheden målt i meter pr. sekund har vi og så både vej og tid, og så kan vi også omregne til hestekræfter. Sagen drejer sig nemlig om 49,55 kg og 25 meter pr. sekund (90 km/t). Det bliver udregnet 1238,75 kgm pr. sekund, og så mangler vi blot at dividere med 75 for at få effekten i hk, da 1 hk stadig er 75 kgm pr. sekund. Resultatet bliver med én decimal 16,5 hk.

Vi skal altså bruge 16,5 hk for at drive denne vogn frem med 90 km/t, og disse 16,5 hk skal vi have som effektiv trækraft ved de drivende hjul, men da en del af motorens effekt desværre går tabt i transmissionssystemet, skal vi have en tilsvarende højere effekt på motoren. Vi kan i dette tilfælde regne med et effekttab på 10 %, men ved større hastigheder må vi oftest regne med 15 % i

tab. Er tabet på vejen fra motoren til de drivende hjul 10 %, skal motoren altså i dette tilfælde udvikle ca. 18,3 hk, når vi kører med 90 km/t, og så er det ganske ligegyldigt, om denne motors *maksimaleffekt* er 100 hk eller 30 hk, for den må ikke udvikle mere end de 18,3 hk, hvis hastigheden skal opretholdes. Den side af sagen klarer vi som bekendt ved at lukke delvis for gasspjældet. Åbner vi mere for gasspjældet, vil motoren udvikle en tilsvarende større effekt, og det svarer til, at der bliver hængt et tungere lod i wiren, og altså går hastigheden op.

### Effektdiagrammet

På et såkaldt kurveblad kan vi ad den vandrette akse afsætte kørehastighed eller omdrejningstal, og ad den lodrette akse afsætter vi effekten målt i hk. Vi kan så ved de forskellige hastigheder udregne den samlede køremodstand omsat til effektbehov, og tegner vi en kurve gennem de forskellige punkter, får vi køremodstandskurven.

Dernæst indtegner vi motorens hestekraftkurve, men her skal vi passe lidt på, da vi for det første skal trække transmissionstabet fra således, at det i virkeligheden bliver en hestekraftkurve for de drivende hjul. Desuden må vi tage hensyn til målebetingelserne, idet der som bekendt kan være tale om hestekræfter målt efter SAE, DIN, CUNA, Gross HP, NET HP o.s.v. Dette o.s.v. dækker forøvrigt ikke ret meget, for bortset fra de nævnte målemetoder er der kun japanernes opgivelse, der i hvert tilfælde for visse motorcyklers vedkommende er den mest ærlige, idet man opgiver effekten målt på baghjulet (f. eks. Honda), og dermed er en del besværligheder og gæsterier ryddet af vejen.

I det ovenstående har vi regnet med den fysiske enhed 1 hk = 75 kgm meter pr. sekund, og ligegyldigt hvordan man måler en motor, så står denne enhed fast, bortset fra den lille omregningsforskel fra engelsk mål til det metriske system. De forskellige betegnelser står derfor kun for *målebetingelserne*. DIN (Deutsche

## Største specialfabrik for

motorcykle-, scooter- og knallert-  
cylinderudboring

Fineste kvalitetsstempler anvendes

Alle krumtapreparationer udføres

## KØBENHAVNS CYLINDER-SERVICE

NØRREBROGADE 211

(01) 93 ÆG 2403

(01) 93 ÆG 4803

Industrie Normen) er for så vidt den ærligste form, fordi man måler motoren med alt hjælpeudstyr nøjagtig som den er at finde i køretøjet – d.v.s. monteret med dynamo, ventilator, vandpumpe (eller blæser), benzinpumpe, luftfilter, normalt udblæsningssystem og standardjusteringer. Denne effekt kan vi altså uden videre regne med som motoreffekt. Den italienske målemetode CUNA svarer nogenlunde til DIN, blot er den altid tilpasset praktiske forhold under en fabriksafprøvning, idet effekten måles uden luftfilter og på fri udblæsning, for sådan køres en motor i reglen i en prøvestand på fabrikkerne, men andre målebetingelser kan stå anført. SAE (Society of Automotive Engineers) kunne derimod nok se ud til at være dikteret af den amerikanske grundstæning, How to make elephants bigger, better and faster, idet motoren måles uden dynamo, vandpumpe, ventilator, luftfilter og udblæsningssystem samt på maksimal fortænding. Der ligger imidlertid den sunde tanke bagved, at man som sammenligning ønsker at måle motorens effekt uanset det hjælpeudstyr, man ønsker at hænge på den. Til et tropisk klima kan man f.eks. benytte en ventilator, der forbruger ikke mindre end 15 hk, og man kan til særlige formål benytte meget kraftige dynamoer o.s.v. Man må blot være klar over, at effekten målt efter SAE ikke står til rådighed som drivkraft, da vi under den daglige kørsel har brug for vor dynamo, vi skulle gerne have motoren kølet på en fornuftig måde, og lo-

ven kræver meget naturligt et effektivt udblæsningssystem.

Lad os derfor prøve at følge en og samme motor efter de forskellige målinger. Den opgives i specifikationerne til 80 hk SAE, men efter CUNA bliver det kun 72 hk uden ventilator og lyddæmper. Får vi så ventilatoren og det normale udblæsningssystem på, kommer vi ned på 68 hk, og regner vi med ca. 10 % i effekttab i transmissionssystemet, kommer vi ned på ca. 61 hk ved de drivende hjul. Gross HP svarer nogenlunde til SAE og Net. HP til DIN.

I effektdiagrammet indtegner man altså den hestekraftkurve, der svarer til DIN med fradrag af transmissionstabet, og der hvor køremodstandskurven skærer hestekraftkurven, ligger køretøjets top-hastighed, for her er den ved de drivende hjul afgivne effekt den samme som effektbehovet. Den opmålte hestekraftkurve kan godt fortsætte på den anden side af skæringspunktet med køremodstandskurven, men den del af hestekraftkurven kan vi ikke komme til at udnytte, for vi kan simpelthen ikke komme op på de nødvendige omdrejningstal på en flad vej.

### Effektdiagrammet og gearingen

Nu lagde De sikkert mærke til, at vi så rask benyttede hastighed eller omdrejningstal på kurvebladets vandrette akse, og det kan vi også gøre for et bestemt køretøj, i hvilket udvekslingsforholdet mellem motor og drivende hjul samt dækstørrelsen er kendt, for det er blot endnu et regnestykke – skal det gøres præcist, må man kende de benyttede dæks effektive rulningsdiameter, der opgives af dækfabrikanterne.

Anderledes stiller sagen sig, hvis det er et køretøj, som endnu kun eksisterer på papiret, eller som har mulighed for at få udvekslingsforholdet ændret. Kender vi ikke det totale udvekslingsforhold, kan vi ikke uden videre omregne omdrejningstallet på motoren til kørehastighed, og så må vi gå en anden vej, blot skal

vi lige overfor os selv fastslå, at indtegnes hestekraftkurven i forhold til kørehastigheden, har vi også ganske automatisk fået udvekslingsforholdet med ind i billedet.

Hvis bilen er fastlagt i konstruktionen med hensyn til mål, facon og vægt, så kan vi begynde med at indtegne køremodstandskurven, for den ligger så under alle omstændigheder fast. Lad os dernæst antage, at vi har fremstillet en rigtig nydelig motor med en pæn hestekraftkurve på grundlag af en jævn og god drejningsmomentkurve. Nu kan vi i virkeligheden jonglere med denne hestekraftkurve omtrent efter forgodtbefindende.

Vi må vende tilbage til vort elskede hejseværk for at forstå dette helt og fuldt. I hejseværket indbygger vi en tandhjuludveksling på 2:1, hvilket vil sige, at det drevne hjul har dobbelt så mange tænder som det drivende tandhjul. Nu kan vi med den halve kraft hejse samme vægt, og vi kan opnå samme hejsehastighed, hvis vi drejer dobbelt så hurtigt på håndsvinget. Vi kan også hejse den dobbelte vægt med den halve hejsehastighed, når vi holder os til samme omdrejningshastighed på håndsvinget. Dette har vi næsten indtil vanvid lært i skolens fysiktimer, men lad os et øjeblik vende tilbage til omsætningsformlen for drejningsmoment til hestekræfter, og lad os tænke os, at vi har indskudt den nævnte tandhjuludveksling mellem håndtaget og wirens tromle på 2:1. Det er stadig tromlens drejningsmoment og wirens hejsehastighed, der interesserer os, og med den indskudte tandhjuludveksling fordobler vi drejningsmomentet og halverer hejsehastigheden. Hvis vi nu igen vil omregne 6 kgm ved 2000 omdr/min til effekt under hensyntagen til tandhjuludvekslingen, så har vi fordoblet drejningsmomentet til 12 kgm, men vi har halveret omdrejningstallet til 1000 omdr/min, og da de øvrige faktorer er de samme, så bliver resultatet også det samme. Det forstod De ikke? Vist gør De så, for når vi ganger et hvilket som helst tal med to, og

bagefter dividerer det med to, så kommer vi tilbage til vort udgangspunkt, nemlig det vilkårligt valgte tal. Uanset hvilket udvekslingsforhold vi indskyder i vort hejseværk, vil omregningen til effekt derfor blive det samme, men når vi indtegner resultatet i vort effektdiagram, skal punktet blot sættes ved et andet omdrejningstal – i det ovenfor nævnte eksempel ved 1000 omdr/min i stedet for ved 2000 omdr/min. Hvis vi derfor mellem motorens drejningsmomentkurve og hestekraftkurven indskyder en udveksling af en eller anden art, vil effekten blive den samme, men ved et andet omdrejningstal.

Begynder vi med topgearet, der i reglen ikke har nogen udveksling i gearkassen, bliver udvekslingen i differentiallet samt dækstørrelsen afgørende for gearingen, og nu må vi træffe bestemmelse om de primære egenskaber, vi ønsker af bilen. Hvis vi lægger størst vægt på accelerationsevne også i topgearet, skal vi have en forholdsvis lav totalgearing (stort udvekslingsforhold), og vi rykker da vor hestekraftkurve til venstre i forhold til køremodstandskurven, efter at hestekraftkurven har passeret sit toppunkt og igen er på vej ned ved de stigende omdrejningstal. Dette valg af udvekslingsforhold er mest almindeligt. Hvis vi derimod vil have neutral gearing, lader vi køremodstandskurven skære hestekraftkurven i dennes toppunkt, hvilket i forhold til undergearingen giver mindre accelerationsevne i topgear, men til gengæld lavere benzinforgbrug. Den egentlige overgearing, der vil sige, at køremodstandskurven skærer hestekraftkurven, inden denne har nået sit toppunkt, finder vi kun meget sjældent i praksis, og selv i tilfælde med et indskudt mekanisk overgear, vil skæringen finde sted lige omkring hestekraftkurvens toppunkt.

Kaster vi et blik på effektdiagram 2, som vi tidligere har benyttet til at klarlægge forholdene i en juniorracer, vil vi se, at der ligesom på effektdiagram 1 er indtegnet hestekraftkurver også for de inddirekte gear, men på diagram 2 har

vi skraveret det felt, der ligger mellem disse hestekraftkurver og køremodstandskurven, og dette felt giver udtryk for kraftoverskud til acceleration. Tænker vi os, at vognen kører i topgear, kan man betragte den vandrette linie ud for 50 hk, og afstanden mellem den stiplede hestekraftkurve for fjerde gear og køremodstandskurven giver udtryk for accelerationsevnen ved 75 km/t. Hvis vi foretager en lignende vandret måling oppe i nærheden af tophastighed, bliver accelerationsevnen mindre, og i skæringspunktet for de to kurver er den naturligvis nul – men det passer jo udmærket, for når en bil eller motorcykle kører med tophastighed på en flad vej, så kan den jo heller ikke accelerere yderligere.

De inddirekte gear fastlægger man ligelides efter rent praktiske ønsker – en sportsbetonet vogn har i reglen tredje og fjerde gear liggende ret tæt sammen, i visse sydeuropæiske konstruktioner tager man hensyn til bjergene, og man giver ofte et større spring mellem tredje og fjerde gear således, at vognen kan køre med en passende hastighed op ad veje med gennemsnitssstigning i tredje gear, og første gear fastlægges i reglen med et sådant udvekslingsforhold, at køretøjet kan klare de værste stigninger på ca. 35 %, hvilket ofte medfører, at scootere med beskeden motorkraft og ubeskeden lasteevne må have et meget lavt første-gear, der undertiden kan virke ligefrem irriterende lavt, hvis man uden passager skal starte på en flad vej.

Til slut skal vi for en ordens skyld bemærke, at der i diagram 1 ikke er taget hensyn til yderligere tab i transmissionen i de inddirekte gear, og toppunktet for de tre hestekraftkurver ligger derfor på samme vandrette linie, medens vi på diagram 2 har regnet med et effekttab i de indirekte gear, og derfor ligger disse tre hestekraftkurvers toppunkter på en vandret linie lidt under toppunktet for hestekraftkurven til det direkte fjerde gear.

Køremodstandskurven er altid beregnet i forhold til vindstille, men vil man ken-

de indflydelsen af med- og modvind, skal man til vognens eller motorcyklens kørehastighed lægge hastigheden af modvind eller fratække hastigheden på medvind.

Dette var en lidt omstændelig historie ikke netop beregnet for lettere læsning efter sengetid, men det kan være ganske godt at have alle disse tilhørende begreber samlet under et. Vil man være helt hjemme i disse forhold, kan det være udmærket selv at foretage nogle omregninger og beregninger, og inden man har set sig om, står det alt sammen ganske klart og tydeligt. *MHD*

---

## Elektronikudstillingen i Paris

\*

### Et revolutionerende kommunikationssystem

\*

### Tunneldioden

\*

### Katodestrålerør med hukommelse

\*

Disse artikler finder De i nr. 3 af tidsskriftet ELEKTRONIK, der netop er udkommet med de sidste nyheder indenfor det elektroniske område.

**ELEKTRONIK**  
er for de mange, der søger  
**ORIENTERING OG VIDEREUDDANNELSE**

**OPFRISKNING AF TEKNISK  
VIDEN OG KUNNEN**

**ELEKTRONIK**  
kan købes i løssalg og abonnement

Abonnementsprisen er kr. 28,- årligt for 10 nr.

Abonnement- og annonceekspedition:  
Teknisk Forlag %, Skelbækgade 4, Kbhvn. V

Ring til (01) 44 HI \*6801

*-endnu en publikation fra Teknisk Forlag*

# LOTUS ELAN GT CONVERSION -

Kendt  
model  
bliver  
endnu  
kønnere

Sportsvognssensationen fra automobiludstillingen 1962 i Earls Court i London, den meget omtalte og allerede sejrige Lotus Elan, kan nu leveres i en ny coupé-model. Samtidig har den fået en lille make-up, blandt andet er frontpartiet blevet modificeret.

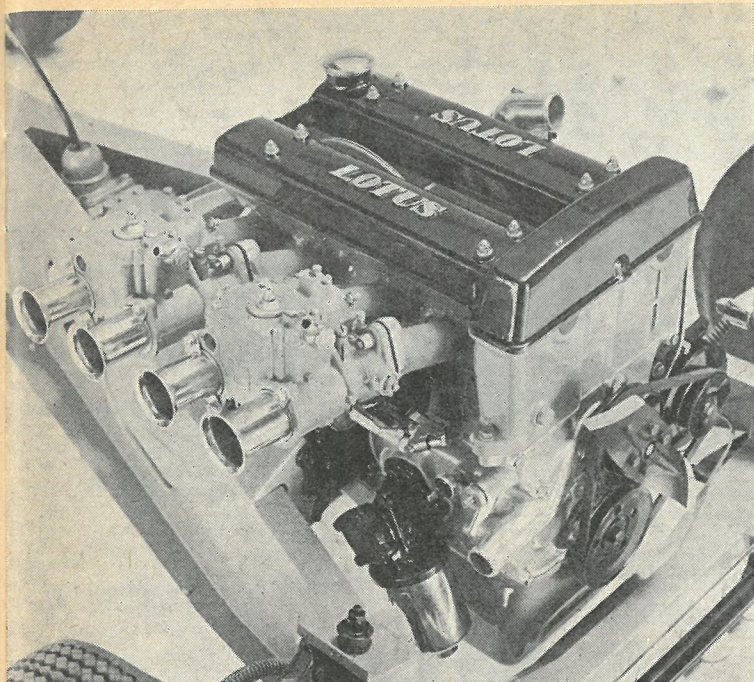
Da Elan'en første gang blev præsenteret for offentligheden, havde den været under arbejde i tre år. Som fabriken selv udtrykte sig ved introduktionen, var deres nye model først og fremmest konstru-

eret på baggrund af de erfaringer, man havde høstet dels gennem Eliten og dels gennem fabrikens berømte racersports- og formelvogne.

Det er dog ikke Lotus-fabriken i Cheshunt, der direkte står bag frembringelsen af den nye coupé-version. Den bliver lanceret af et lille firma, der hedder Surbiton Motors, Ltd., og det er den ene af dette firmas to direktører, Barry Wood, der har forestået udformningen. Om resultatet kan kun siges, at man virkelig

*LOTUS Elan 1500: - Originalmodellen fra Colin Chapmans berømte fabrik „The Lotus Group of Companies“.*





*Motoren i Elan'en er et smukt stykke mekanik, der kan få øjnene til at stråle hos enhver bil-entusiast. Den har alt, hvad hjertet kan begære i så henseende: to dobbelte Weber karburatorer, separate indsugningsrør samt to overliggende knastaksler.*

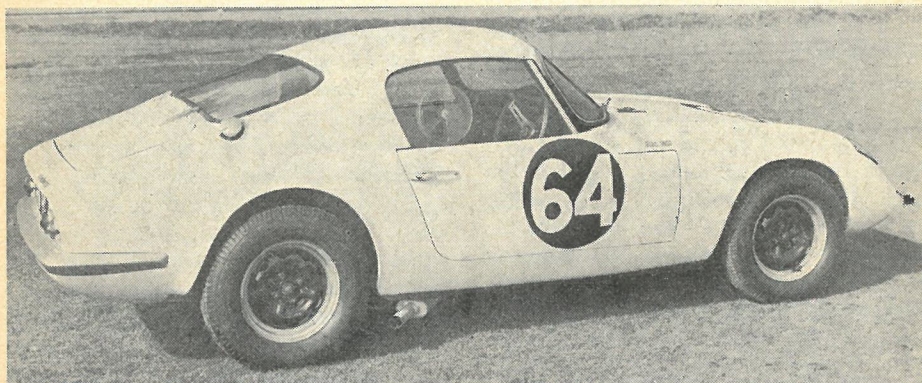
har formået at gøre den i forvejen så kønne vogn endnu kønnere, og det må da siges at være noget af en præstation, når der er tale om en Lotus. Den er i alle tilfælde betydelig kønnere end den Lotus Elan Coupé, Stirling Moss lod fremstille til brug for sit private racing-team.

Men tilbage til den nye model. Vognens „hard-top“ er fremstillet i alumini-

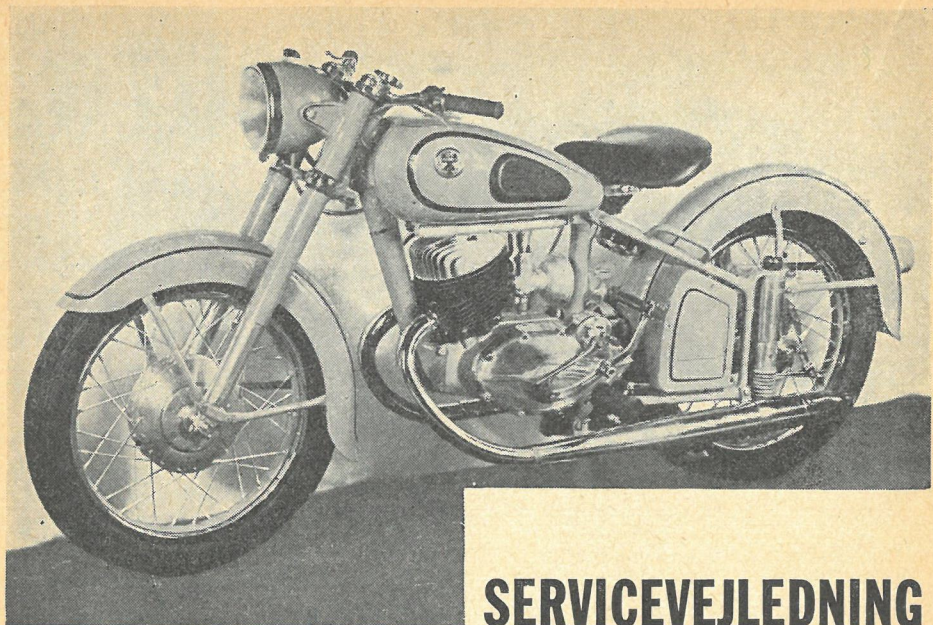
um og er ligesom det ændrede frontparti „bonded“ til det øvrige glasfiberarmerede plastic-karosseri. Disse ændringer forøger tophastigheden med ca. 10 km/t.

De tidligere lidt særprægede forlygter, der kunne vippes bort, når man ikke havde brug for dem, er blevet erstattet af et par mere ordinære lygter, der er bygget ind i skærmene.

*(fortsættes side 270)*



*Den nye Lotus Elan GT Conversion. Bemærk den lidt utraditionelle ventilationsrude i sidevinduet samt lydpuddens udformning og placering.*



## SERVICEVEJLEDNING FOR VICTORIA CAPRI

### KR 25 HM, KR 26, KR 26 N - SPORT „AERO“

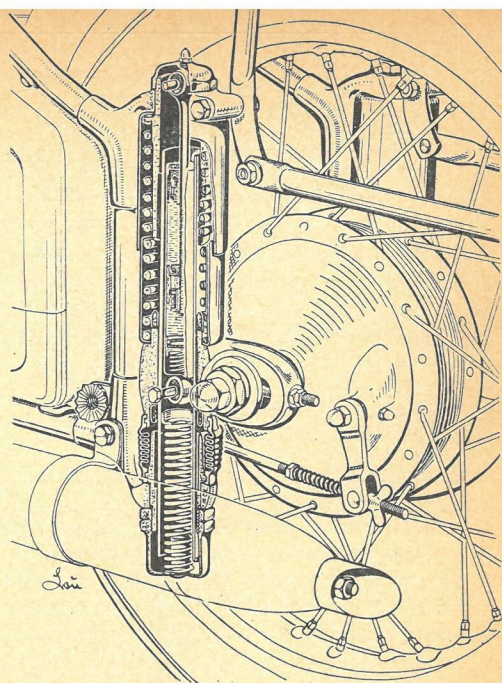
Victoria Capri bærer kun dette navn i Danmark, medens de officielle typebetegnelser er de ovennævnte. Maskinerne leveredes i capriblå lakering, hvilket gav dem navnet. Af den ældste model KR 25 HM blev der solgt ca. 2000, og der blev solgt ca. 5000 af KR 26-serien. Grundkonstruktionen er den samme for alle disse modeller, men KR 25 blev bygget både med uaffjedret baghjul og med Jurisch baghjulsaffjedring, medens man på den senere 26-serie gik over til Victoria's egen baghjulsaffjedring. Den seneste 26 N serie havde 18" hjul - N står for niedrisch = lav - og desuden havde denne maskine centrifugalreguleret tænding, medens de foregående modeller havde fast tændingsindstilling. Model 25 HM, der forøvrigt ikke gik under navnet Capri, havde ligesom de senere modeller krumtapakslen lejet i tre rullelejer og et kug-

leleje, men disse blev smurt af benzin/olieblandingen, medens disse hovedlejer på den senere 26-serie blev smurt af olie fra gearkassen, af hvilken grund det er så vigtigt at have korrekt oliestand og ren olie på disse modeller.

For samtlige Victoria modeller gælder det, at der er tale om en bemærkelsesværdig god kvalitet og fin slidstyrke for alle dele - såvel motor som gearkasse og kobling. Man fristes til at sammenligne denne motorcykle med den hæderkronede Ford A, for den bliver ved med at køre, men derfor kan der jo godt tænkes at være stærkt mishandlede maskiner imellem. Bemærkelsesværdigt er det også, at importøren har komplet reservedelslager endnu, så det er ikke vanskeligt at få bragt en Victoria i fin stand. Stempler findes i to overstørrelser med spring på 0,5 mm. Oprindelig er der forskel på de forskel-

Et snit gennem baghjulsteleskopen KR 26 og KR 26 N.

lige motorers kompressionsforhold og effekt, men man benytter nu (som reserve-del) fælles topstykke for alle KR 26 modeller, hvilket sagtens lader sig gøre med den nuværende benzins høje oktantal. Standardbenzin er tilstrækkelig til samtlige modeller. Model 25 HM havde ikke hydraulisk dæmpning i affjedringen, og den havde  $61^\circ$  i kronhovedvinkel, medens KR 26 havde  $63^\circ$ . Forskellen mellem KR 26 N og KR 26 N Sport består kun i faconen og rumindholdet på benzintanken og på twinsadlen, der var standardudstyr på Sport. Da disse to modeller var de mest solgte, gennemgår vi først specifikationerne for dem:



## SPECIFIKATIONER

### VICTORIA CAPRI, KR 26 N

**Fabrikant:** Victoria Werke- A-G, Nürnberg.

**Importør:** A/S C. Reinhardt, Gl. Kongevej 11 C, København V.

**Motor:** En-cylindret, to-takt, boring: 67 mm, slaglængde: 70 mm, slagvolumen 247 ccm. Kompressionsforhold: 7,2:1, maksimal motoreffekt: 14 hk ved 5250 omdr./min. Smøresystem:olie/benzin 1:25.

**Transmission:** Motor til kobling: Duplex kæde (udveksling 2,3:1)  $3/8'' \times 7,32$ . Kobling: Flerplade i oliebad. Antal gear: 4. Skiftemekanisme: Fødpedal i venstre side. Udvekslingsforhold mellem motor og baghjul: 1. gear 16,72:1, 2. gear 9,93:1, 3. gear 7,24:1, 4. gear 5,61:1. Gearkasse til baghjul: Rullekæde i lukket kædekasse,  $1/2'' \times 5/16''$ . Udveksling solo 2,44:1, sidevogn 2,75:1. Dækstørrelse:  $3,25 \times 18$ .

**Stelkonstruktion:** Profilmør og runde rør, slaglodning.

**Hjulophængning** forhjul: Teleskopgaffel, hydraulisk dæmpning. Baghjul: Teleskopisk affjedring med udskiftelige dæmpere.

**Benzintank** rummer 14,5 liter (KR 26 N Sport 16 liter), heraf 2,5 liter på reserve.

**Bremser:** 180 mm tromlediameter 30 mm belægningsbredde.

**Elektrisk anlæg.** Fabrikat: NORIS. Ampèretimer på akkumulator: 7. Dynamo: 60 watt. Tænding: Batteri. Tændrør: Bosch W 225T1. eller W 240T11. Ladekontrol: Lampe.

**Udstyr:** Styrlås, værktøj.

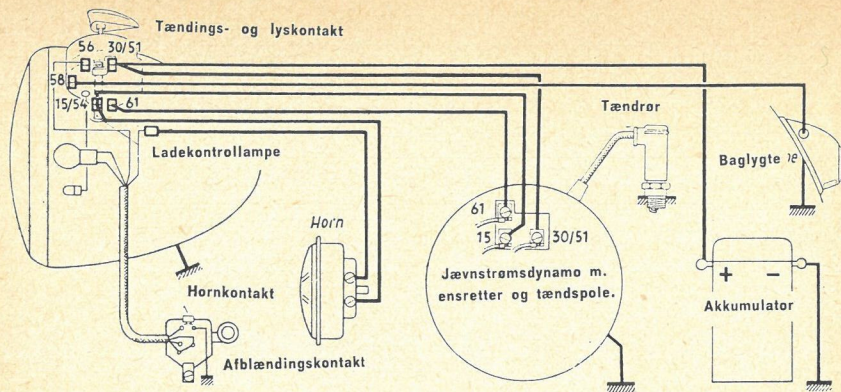
**Dimensioner:** Akselafstand: 1365 mm. Sadelhøjde: 725 mm. Fri højde fra jorden: 135 mm belastet, styrets bredde: 685 mm. Egenvægt: 151 kg optanket.

**Benzinforbrug:** 3,1 liter pr. 100 km (32 km pr. liter) solo.

**Tophastighed:** 106 km/t.

**Tænding:** Kontaktafstand 0,4 mm, fortænding (stående motor med lukkede svingklodser) 1,5 mm før øverste dødpunkt (4,5 mm med åbne svingklodser). Elektrodeafstand i tændrør 0,7 mm.

**Karurator:** BING 2/24/24, dyse 100, strålerør 2,66, chokerboring 24 mm, nålen anbragt i 2. hak, tomgangsdyse 50, chokerør 3, tomgangsskruen åbnes  $1-1\frac{3}{4}$  fulde omdrejninger. KNECHT olieevædet luftfilter. Dæktryk: Forhjul 18-19 p.s.i. Baghjul en person 23 p.s.i., to personer 27 p.s.i., sidevogn, tre personer 37 p.s.i.



Det elektriske anlæg og ledningsdiagrammet gælder for samtlige modeller. Til forlygten benyttes en 6 V 35/35 W lampe, parkeringslys 6 V 1,5 W, baglygte 6 V 3 W. Det originale horn er Noris He 6/33.

#### Servicearbejdet ser iøvrigt således ud: 500 km

For hver 500 km efterses oliestanden i gearkassen. Påfyldningsskruen skrues ud og tages sammen med målepinden op. Målepinden aftørres og stikkes ned, og oliestanden kontrolleres på målepindens mærke. Bemærk at målepinden ikke skal skrues på plads før målingen, men kun stikkes ned. Om nødvendigt efterfyldes. Gearkasseolie: Mobiloil Arctic eller lignende. Oliestanden i begge teleskopben efterses. Oliestanden er korrekt, når den står 3–5 mm over indmundingsrørene i kammeret under de sekskantede møtrikker øverst på hvert gaffelben. Møtrikkerne afmonteres med tændrørsnøglen. Hvert gaffelben indeholder 0,2 liter støddæmperolie.

#### 1000 km

For hver 1000 km går man smørenip-lerne efter med fedtsprøjten. Det drejer sig om fodbremsepedal, koblingens udløserarm (bag det aftagelige dæksel, der sidder bag ved dynamoen), baghjulsafjedring, baghjulets bremseaksel, svingarmen til kædekassen (ved baghjulet), forhjulets bremseaksel.

Med oliekanen giver man et par dråber ved koblings- og håndbremsegreb, forbindelserne ved fodbremsen (trækstangen), kickstarter, fodgearpedal og bagkæden – sidstnævnte skal naturligvis have mere end et par dråber.

#### 3000 km

Øverste og nederste kronhovedleje smøres med nogle dråber olie. Kondensvand lukkes af forgaflen (gummipropper på gaffelrørene).

#### 5000 km

Forgaflen smøres med fedtsprøjten. Bemærk at der i instruktionsbogen for 1954, tryknummer 3805 4.54.3, er en fejl i smøretabellens signaturer, idet der er markeret tynd olie til smøring af teleskopgafflen og fedt til smøring af kronhovedlejerne, men teksten ved siden af signaturerne er rigtig nok.

#### 10.000 km

Gearkasseolien udskiftes (Motorolie SAE 20).

#### 15.000 km

Støddæmperolien i begge gaffelben udskiftes. Forhjulets stikaksel fjernes, hvorefter man kan komme til aftapningsskruerne, nederst i hvert gaffelben.

#### 20.000 km

Begge hjullejer renses og pakkes med frisk, varmebestandigt fedt. Fabrikken

foreskriver til dette formål en kvalitet som Mobilgrease nr. 5.

Iøvrigt skal kædespændingen med regelmæssige mellemrum kontrolleres, medens maskinen står på stativet. Når kæden føres op og ned midt mellem kædehjulene, må den kunne give sig 1,5 cm. Kædespændingen skal være nogenlunde ensartet hele vejen rundt – man drejer altså baghjulet og prøver kæden forskellige steder, men prøven foretages stadig mellem de to kædehjul, hvilket er generelt for alle motorcyklekæder.

#### Model KR 26

I det ydre adskiller model KR 26 sig fra KR 26 N kun ved at have 19" hjul, og der er ingen dæksel over koblingsudløseren bag dynamoen. Servicearbejdet er det samme som for model KR 26 N, blot anbefales det her at smøre teleskopforgaflen for hver 2000 km, men da det er samme gaffel som på den senere model, har den hyppige smøring vist sig overflødig. Iøvrigt kan vi indskyde den bemærkning, at forgafler, der skal smøres med fedt, med fordel kan smøres med en fedt indeholdende molybdendisulfid. I specifikationerne adskiller KR 26 sig fra KR 26 N ved følgende data:

---

## SPECIFIKATIONER

---

#### KR 26

Samme specifikationer som Victorie Capri KR 26 N med følgende undtagelser.

**Motor:** Kompressionsforhold 6,2:1, maksimal motoreffekt: 12,6 hk ved 5200 omdr/min.

**Transmission:** Udvekslingsforhold mellem motor og baghjul: 1. gear 17,55:1, 2. gear 10,43:1, 3. gear 7,6:1, 4. gear 5,89:1. Gearkasse til baghjul: Udveksling solo 2,56:1, sidevogn 2,88:1. Dækstørrelse: 3,25×19".

**Dimensioner:** Akselafstand: 1380 mm. Styrets bredde: 710 mm.

**Tophastighed:** 105 km/t (solo én person).

**Tænding:** Fortænding 4,5–5,0 mm før øverste dødpunkt.

Dæktryk med en person: Forhjul 14 p.s.i. Baghjul 20 p.s.i.

#### Model KR 25 HM

Denne model blev oprindeligt fremstillet med en Girder-forgaffel fremstillet i presset plade og uaffjedret baghjul, men de første maskiner, der blev importeret her til landet, var monteret med teleskop-forgaffel og Jurisch baghjulsaffjedring. Servicearbejdet er det samme som for de senere KR 26 modeller, blot skal vippe-sadlens ophængsbolte smøres med fedt for hver 1000 km, og for hver 10.000 km skal teleskopforgaflen demonteres, renses og smøres med ren fedt. Der er som nævnt ikke hydraulisk dæmpning i denne gaffel. I specifikationerne adskiller denne maskine sig fra den senere KR 26 på følgende måde:

---

## SPECIFIKATIONER

---

#### KR 25 HM

Samme specifikationer som VICTORIA CAPRI KR 26 N med følgende undtagelser.

**Motor:** Kompressionsforhold 5,8:1, maksimal motoreffekt: 10,5 hk ved 4700 omdr/min.

**Transmission:** Motor til kobling: Enkeltkæde  $\frac{3}{8}'' \times \frac{3}{8}''$ .

**Benzintank** rummer 12,5 liter.

**Dimensioner:** Akselafstand: 1375 mm. Sadelhøjde 720 mm (belastet). Fri højde fra jorden: 115 mm (belastet), styrets bredde: 780 mm. Egenvægt: 140 kg.

**Tophastighed:** 100 km/t solo én person.

**Karburator:** BING 2/24/20, dyse 105, strålerør 2,68, nålen anbragt i 2. hak, tomgangsdyse 55.

Der er naturligvis ikke så mange af denne ældre model tilbage, men er man i besiddelse af denne maskine og ønsker at give den lidt bedre effekt, kan cylinder, topstykke og karburator til KR 26 N benyttes med tilhørende stempel, da »bunden« i de to motorer er den samme.

#### Udblæsningssystemet i samtlige modeller

Fabrikken anbefaler at demontere og rense udblæsningssystemet for hver 3000 km – det er sikkert lidt oftere, end de fleste bryder sig om. Lyddæmperen er demonterbar, hvilket letter arbejdet meget.

# PROJEKT

# FUO<sup>VI</sup>

Det er fristende at tro, at vi inden længe kan begynde at tænke på motor og transmission til FUO, men i virkeligheden må karrosseriets facon først fastlægges, for ellers bliver det umuligt at optegne en køremodstandskurve, og uden den kan vi ikke fastlægge vognens effektdiagram, der skal diktere egenskaber som tophastighed, accelerations- og stigeevne samt i nogen grad økonomien.

Hvilke tanker har da rørt sig i vore syndige hoveder, siden vi sidst aflagde rapport om FUO's udvikling? Den gamle kendsgerning, at det er en dårlig forretning at flytte luft, spørger jo stadig, og vi vil på den ene side gerne gøre FUO så strømliniet som muligt, men på den anden side vil vi ikke sætte de gode pladsforhold over styr. Nu er det imidlertid også en kendsgerning, at en bil ikke er mere strømliniet, end dens underside dikterer, og det kan ikke hjælpe meget, at man fremstiller et tilsyneladende smukt strømliniekarrosseri med glidende og faldende linier, hvis undervognen ligner en forknoklet karlekammerseng.

Allerede ved de rent indledende bemærkninger fastslog vi, at vi ville holde styr på køleluften, da de moderne vognes luftmodstand i højeste grad er påvirket af den ofte helt forvirrende og meningsløse måde, på hvilken køleluft og forbrændingsluften vælter ind i motorrum-

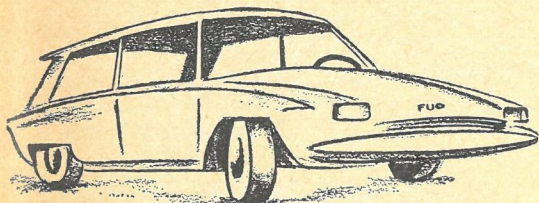
met for siden at undslippe på den mest undisciplinerede måde, og dette holder vi fast ved.

Ved vindtunnelforsøg kan man konstatere, at den bedste facon på en vognbund er en dobbeltkrum bund, hvilket vil sige, at bunden i nogen grad skal ligne bunden i en jolle. Vognbunden skal altså både bue fra forenden ned mod midten og bue op mod bagenden og bue fra siderne ned mod midten. Med den facon undgår man nogle højst uheldige og modstandsgivende hvirveldannelser, som man direkte kan konstatere, når man kører bag en nystartet vogn en kold morgen. Den hvide udblæsningsdamp fejer som en roterende vifte bag vognen, men i virkeligheden er der en sådan hvirveldannelse i begge sider af vognen, og de er medvirkende til at give en betydelig luftmodstand. Det er også disse hvirvler, der sørger for at opsprøjtet snavs fra kørebanen kan ramme bagvedkørende vognes sideruder, og så længe disse hvirvler indtager en dominerende rolle, er det naturligvis umuligt at undgå stænk, blot ved at sætte et par stænkklapper bag baghjulene, for skiddet kører nemlig uden om i store fejende bevægelser.

Altså nærer vi et brændende ønske om at fremstille en sådan dobbeltkrum vognbund, men det turde være ret indlysende, at en sådan bund set fra vognens indre

ikke er særlig hensigtsmæssig, medmindre man retter den af med fodskamler eller lægger et fladt gulv ovenpå den egentlige vognbund. Dette kan give en meget stærk konstruktion, men den kommer også til at veje mere end de normale konstruktioner.

Derfor bliver det en ret naturlig tanke,



at man under den flade vognbund anbringer sådanne elementer, der alligevel vejer og fylder og indtager en helt forskert facon andre steder på undervognen. Da vi agter at have langsgående svingarme til baghjulene, behøver vi ikke at have det store hulrum, som man ellers nødvendigvis må fremskaffe til en stiv bagaksels affjedringsbevægelser. Tilbage har vi så benzintank og udblæsningssystem, der ofte giver en højst uheldig form på undervognen, da luften kan finde smuthuller til hvirveldannelser de mest utrolige steder.

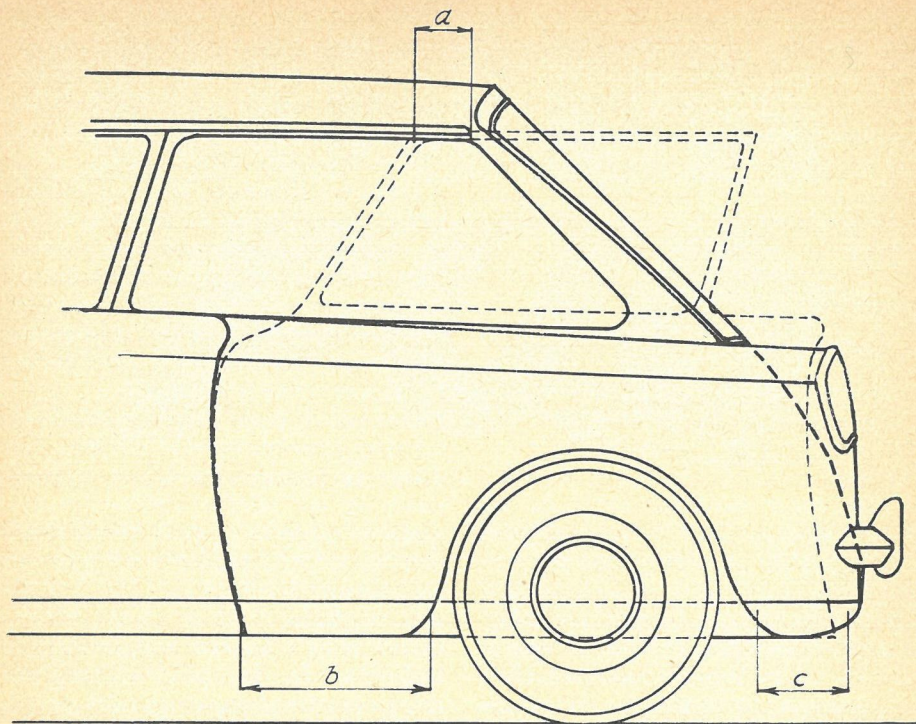
Hvis man ikke alene ønsker en glat vognbund, men også en dobbeltkrum bund, vil det så ikke være en naturlig tanke, at man udformer den egentlige bund ganske flad med undtagelse af eventuelle forstærkningsprofiler, og at man derefter monterer benzintank og lyddæmper i sådanne ganske ukonventionelle faconer under den egentlige vognbund, for på den måde at danne en dobbeltkrum underside af karrosseriet? Den overbevisning er vi kommet til, og vi kunne tænke os at anbringe kølekondensatoren helt fremme under motoren, benzintanken midt under vognen og en kæmpemæssig lyddæmper bagest. Kølekondensatoren kan dækkes med et plasticjold ned mod kørebanen, benzintanken kan eventuelt fremstilles af aluminium og lyddæmperen af den sædvanlige

stålplade eller af rustfrit stål. De økonomiske beregnere på en fabrik ville sikkert gøre et forfærdende vrøvl, da aluminium og rustfrit stål er kostbare materialer sammenlignet med stålplade, men det ser vi nu stort på.

Disse tre elementer tænker vi os op-hængt under vognen på en sådan måde, at de tilsammen danner den dobbeltkrumme bund, og da der bliver lidt afstand mellem de tre enheder indbyrdes, kan disse mellemrum dækkes med gummi eller plade (vi kan ikke have gummi op ad den varme lyddæmper).

Som ved alt andet konstruktionsarbejde må vi veje fordele op mod ulemper. Fordele er foruden den lavere luftmodstand og det mindre ubehagelige vej-sprøjt en meget stor og effektiv lyddæmper, der endda kan nedsætte udblæsningsmodstanden, fordi en del kan benyttes som vindkedel. Ved at placere benzintanken midt i vognen undgår man, at benzinnmængden kan give væsentlig ændring af tyngdepunktets beliggenhed, medens en 50 liter tank anbragt bag bagakslen har nogen indflydelse på dette punkt. Når tanken anbringes midt under vognen, nyder den størst beskyttelse ved mindre sammenstød og påkørsler – et forholdsvis uskyldigt sammenstød kan ellers ofte medføre, at tanken beskadiges, og benzinen flyder ud over kørebanen, og blot et søm i en sko kan bevirke en lille gnist, som antænder benzinen på en lun sommerdag, hvilket er sket i flere tilfælde. At sidde over benzintanken kan næppe være så afskrækkende som omtrent at sidde med den på skødet, som tilfældet er i vogne med benzintank på forpanelet eller i det foranliggende kuffertrum. Ved at fremstille tanken af aluminium slipper man for rust og glødeskaller i benzinen, hvilket før eller senere kan give driftsforstyrrelser, hvis tank og benzinpumpe ikke renses i tide.

Ulemperne er i dette tilfælde ikke mange og store, og de kan overvindes. Selve den dobbeltkrumme bund vil give den laveste frihøjde midt under vognen (midt mellem akslerne), og man må have



opmærksomheden henvendt på dette, når man kører på ramper med skarpe vinkler (hovedsagelig transport med skib og jernbane). Benzintanken får en sådan vandret udstrækning, at det sandsynligvis bliver nødvendigt med en skulpeplade som en lodret gennemhullet midtervæg, men det er „kun“ et prisspørgsmål. En stor lyd-dæmper i fast forbindelse med karrosseriet vil kunne give støj i vognens indre, og derfor må selve ophængningen foretages med passende gummimellemlæg, og forhåbentlig vil en blød asbestmåtte give tilstrækkelig isolation mod både støj og varme. Da man ikke uden videre kan føre udblæsningsrøret gennem benzintanken, vil den rigtige løsning sandsynligvis blive en todelt tank med udblæsningsrøret imellem de to halvdele, omhyggelig varmeisoleret med glasuld eller asbest samt et dæksel, der afslutter den dobbeltkrumme facon ved at forbinde de to halvdele af tanken.

Tilbage er så kun et enkelt spørgsmål, der kan være både fordel og ulempe. De

*Vælger vi en skrå hæk, kommer vi lidt i vanskeligheder, idet foringen foroven bliver meget kort, når døren er åben – nemlig stykket »a«. Da døren imidlertid forned er styret på både stykket »b« og »c«, går den viste »trepunktsophængning« nok an.*

nævnte aggregater kan skåne den egentlige vognbund mod saltholdig fugt fra kørebanen, men der bliver også små luft-rum, der kan give anledning til opsamling af fugt med følgende tæring, og derfor må man fra starten sørge for en god rustbeskyttelse af vognbunden, inden tanke og lyd-dæmper monteres. Der er altså ingen væsentlige ulemper, der ikke kan fjernes på den ene eller den anden måde, men til gengæld kan man fremstille en usædvanlig smuk og hensigtsmæssig vognbund.

Med hensyn til vognens bagende har vi besluttet os til en sidehængslet bagdør, der giver den letteste indstigning, og man kan endda tillade sig et smukt fald på bagvognen – betragter man bagenden af en Volvo 544, vil man se, at der uden

videre kunne fremstilles en bagdør, som går langt ind over taget og følgelig giver fri hovedhøjde ved ind- og udstigning. På det punkt bliver alene hensynet til skydedørene bestemmende, men der er egentlig ikke noget i vejen for, at man kan fortsætte de øverste skydeskiner ganske selvstændigt og uden forbindelse med den øvrige bagvogn, selvom F.U.O. så kom til at ligne et af gode gamle Jens Lyn's rumskibe, men det ville måske netop vække begejstring. Lad os se, hvordan Boyhus får disse enkeltheder indpasset i sine tegninger.

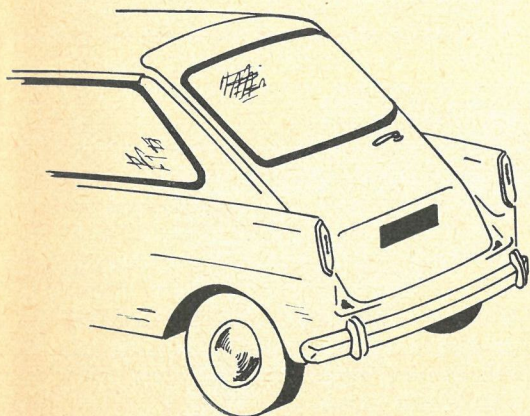
MHD

## Boyhus kommenterer

### Færdiggørelse af hækken:

Det charmerende og samtidig irriterende ved næsten al konstruktion er, at løsningen i reglen må hvile på et kompromis, hvilket vi også tydeligt mærker i F.U.O. Der er så mange forskellige ting at tage hensyn til, og hvad der synes at være en god idé i den ene retning, er en elendig idé i den anden retning.

Ved udformning af vores hæk har vi specielt haft følgende fire ting i tankerne: 1) gode indstigningsforhold, 2) god aerodynamisk form, 3) dørens åb-



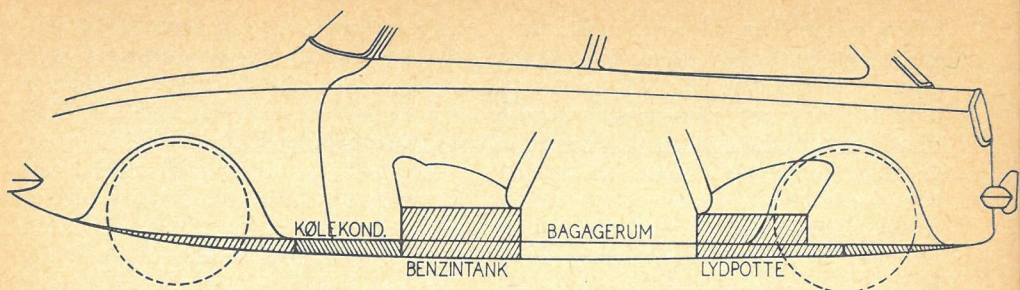
*Inspireret af såvel »Janusa« som »Marina«en har vi valgt at give vores F.U.O.-bil et hækparti i stil med det viste. Døren hængsles i venstre side, og som det ses, har vi valgt at lade døren åbne en lille del af taget med.*

ning ved tæt parkering samt 4) det nødvendige hensyn til skydedørenes øvre føring, og vi har så prøvet at finde så god en løsning på hvert enkelt, som de tre andre tillod.

Som tidligere nævnt giver en skrå hæk ret gode indstigningsforhold – specielt hvis vi lader døren tage det øverste stykke af taget med. Med denne udformning er det med hensyn til tæt parkering principielt lige meget, om døren er hængslet i siden eller i taget, idet den næsten vil »rage« lige meget bagud i de to tilfælde. Aerodynamisk vil det heller ikke være dårligt med en skrå udformning, men det store spørgsmål er, hvad vores øverste føring til skydedørene siger. Tidligere har vi godt nok regnet med, at skinnen gerne skulle være så lang, at døren i åben tilstand i hvert fald havde føring på det halve af dens længde, men det skulle jo i og for sig slet ikke være nødvendigt. Bare den støtter på et ganske kort stykke foroven og så hele dørens længde forneden, har vi da en glimrende »trepunkt-ophængning«, når døren er åben.

For at bibeholde den meget skrå hæk og alligevel have en relativ lang føring for døren, kunne vi naturligvis godt lade skinnerne gå længere tilbage end selve karrosseriet. Det ville måske nok se lidt besynderligt ud, men synet tror jeg godt, at man kunne vænne sig til. Langt værre er det, at folk uvægerlig ville støde hovedet mod dem, hver gang de skulle ud og ind ad døren.

Kort sagt er der altså i realiteten kun to muligheder tilbage. Enten laver vi en pæn skrå hæk, og så må døren simpelthen nøjes med den stump føring, der kan blive, eller også må vi lave hækken meget stejl i stil med en »station-car«. Ved nærmere eftertanke har vi fuldt og helt kasseret denne idé, idet den indebærer fire indlysende ulemper: en næsten lodret hæk giver dårlige aerodynamiske forhold med en masse hvirveldannelse; den giver dårligere indstigningsforhold, selv om vi lader døren åbne et stykke af taget med; den vil »rage« uforholdsmæssigt langt bagud, når den åbnes, således at den



*Hulrummet, som den dobbelt-krumme vognbund danner, tænkes udnyttet som vist på skitsen.*

ikke vil kunne benyttes ved tæt kantstøpsparkering, og sidst men ikke mindst vil det være meget svært for bagsædepassagererne at nå et almindeligt anbragt dørhåndtag, når først de har fået sat sig ned. Denne ulempe kunne vi sikkert godt komme til livs ved et sindrigt udtænkt trækstangsarrangement, men der er jo trods alt ingen grund til at gøre det hele mere indviklet end højst nødvendigt – det kan blive slemt nok endda.

Vi vælger en skrå hæk og hængsler den i siden. En hængsling ved taget vil, som nævnt, ikke bevirke, at den i åben tilstand »rager« længere bagud, men i det lange løb vil det utvivlsomt være ret irriterende at skulle »dukke sig« ind under den ved ud- og indstigningen. For at undgå dette måtte vi så kræve, at døren ved hjælp af passende kontrafjedre kunne lukkes meget højt op, men i så fald måtte vi så samtidig kræve en vis minimumshøjde på de folk, der skulle benytte køretøjet, da almindelige små mennesker ikke havde en chance for atter at nå døren og lukke den igen.

Til sidst skal vi så have bestemt os til, om vi vil have en smukt buet hæk og dør – i stil med for eksempel Volvo's, eller om vi skal vælge en næsten flad hæk – i stil med for eksempel Marina'ens. Her bestemmer vi os til sidstnævnte, idet erfaringen viser, at hvirveldannelsen ved den buede hæk har tendens til at »kravle« op over taget og derfor give større strømningstab. Desuden vil vores bagrude, der jo får anseelige dimensioner, blive ufor-

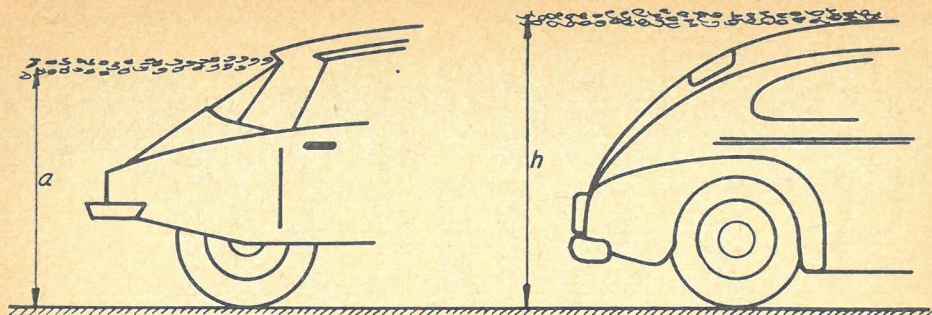
holdsmæssig dyr, hvis den skal være meget dobbeltkrum. Ved den valgte hæk kan vi næsten klare os med en helt plan rude, og det er spørgsmålet, om vi ikke også herved får det mest korrekte udsyn – fri for de fortegninger en krum rude kan være årsag til.

#### **Undervognen:**

Som Damkier nævner, betyder undervognens udformning en hel del for luftmodstandskoefficienten. En dobbeltkrum bund er det ideelle, men som det fremgår af skitserne, er den lige ved at give os for megen »ekstra« plads, forstået på den måde at vi desværre ikke kan udnytte hele det hulrum, vi får ved at udforme en buet bund under det plane kabinégulv. Vi anvender dog en god del af det ved at anbringe benzintank, lydpotte, reservehjul og eventuelt en kølekondensator under vognen.

Laver vi krumningen ret beskeden, for eksempel 10 cm dyb på midten og fylder rummet op til den faste forbænk med en benzintank, kan vi let få plads til 100 liter benzin, selv om vi kun laver den lig med sædets dybde. Vi to-deler denne tank og fører en benzinslange fra hver af dem op i vognen, således at vi let og bekvemt kan stille om fra den ene sektion til den anden.

Fra bagagerummet til vores baghjulsophængning lægger vi den enorme lyd-potte, idet vi tillader den at fylde det halve af vognens bredde. I den anden halvdel anbringer vi reservehjulet, og til-

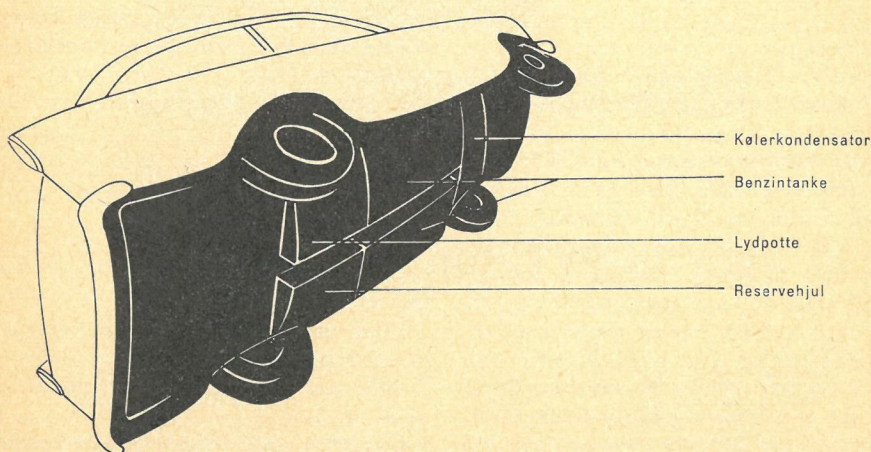


Som tidligere omtalt i SMJ giver en meget afrundet bæk ikke altid de bedste strømningsforhold. Hvirveldannelsen har tendens til at krybe over taget, og man får hvirvler i hele vognens højde (b). Som vist til venstre vil en mere skarpkantet overgang til taget forhindre dette, og hvirvelbæltet får kun den viste højde (a).

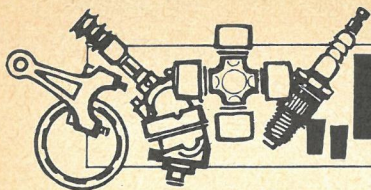
bage er der så hulrummet under selve bagagerummet samt vognens for- og bagende. Hvorfor ikke lægge det førstnævnte sammen med bagagerummet? Der bliver selvfølgelig nogle ret høje kanter at løfte kufferterne op over, men jeg tror ikke, at det er noget særligt problem, når man har prøvet at løfte kufferter op af bagagerummene på Fiat og Simca med flere, hvor løftehøjden er væsentlig højere. Man kan eventuelt bibeholde den flade vognbund i den ene side af bagagerummet og så anvende pladsen mellem den

og den krumme vognbund til værktøj med videre.

Da den oprindelige tanke var at placere tanke og lyddæmper som løse elementer, vil vi næppe benytte sædefundamentterne, som vist på tegningen, og det bliver vognens frihøjde, der alene bliver afgørende for såvel tankenes som dæmperens volumen. Ifølge Damkier's skitser skal tankene tillige fylde den plads, som på nedenstående optages af reservehjul og lydpotte, og sidstnævnte skal ligge bag tankene.



De fire elementer anbringes som vist på skitsen. Kanalen i midten er tænkt anvendt til udstødningsrøret. Fra lydpotte og reservehjul og bagud monteres der så en dobbeltkrum plade. Det samme gælder foran kølekondensatoren, og vi får på denne måde en god aerodynamisk facon på vores undervogn.



# "RODEKASSEN"

Noget kunne tyde på, at vi kunne hjælpe vore læsere med en slags bytteregister, i hvilket man kan efterlyse ældre numre af SMJ, fagbøger, instruktionsbøger og måske også dele til ældre køretøjer, da det er ganske indlysende, at vore læsere ikke kan betale de almindelige annoncepriser for efterlysning af den slags. Denne spalte kommer derfor til at stå gratis til læsernes disposition, hvis blot den fornødne interesse viser sig. Muligvis kan denne spalte udvikle sig til en art rodekasse, hvor man kan finde alt, hvad man har brug for. Selvfølgelig kan det ske, at flere læsere har interesse i samme ting, så lad os med det samme indgå den aftale, at hører man ikke noget, så er det fordi en anden kom først til mølle.

\*

Foruden de to nedenstående indlæg fra SMJ-læsere kan vi selv bidrage med lidt fra »overskudsageret« nemlig følgende på tysk: Instruktionsbøger for TWN Cornet 200 ccm, NSU Max 1953, Goggomobil T 250 og T 300, Jawa/CZ 125-175 ccm udgave 1956 (disse modeller kom først til landet i 1958) og udgave 1960, Jawa 250 ccm type 353/03 og 350 ccm type 354/03, Manet S 100 samt reservedelskatalog for NSU Konsul 351 OS-T og 501 OS-T. På engelsk: Royal Enfield 500 Twin og Meteor 700 1953, Ariel Colt LH 200 ccm 1954 og Ariel FH Huntmaster 1954.

Men lad os være enige om, at man ikke blot »ansøger« om disse instruktionsbøger for at anlægge en samling, men kun

skriver, hvis man har en af de nævnte maskiner og mangler en instruktionsbog. Iøvrigt vil vi kun formidle bytte- og salgsvirksomheden gennem bladets spalter, så søger De noget, eller har De noget at tilbyde, så skriv tydeligt navn og adresse, så interesserede kan henvende sig direkte til Dem. Har De brug for en af de ovennævnte instruktionsbøger, skriver De til SMJ – bøgerne koster ikke noget.

\*

Jeg ser i SMJ nr. 2/64, at en læser: S. A., Herlev, efterlyser lektur ang. Indian. Den foreslåede bog: „Modern Motorcycle Mechanics“ 2. udgave har jeg stående, og (hvis det har interesse) er jeg villig til evt. at sælge bogen. Måske SMJ kan formidle en kontakt? – Priskrav ca. 12 kr. (1/3 af opr. pris).

H. Carlsen, Kjettrupgård, Ingstrup,  
Løkken.

\*

Er der nogen af SMJ's abonnenter, der kan hjælpe mig.

Efter udlån til venner og bekendte mangler jeg følgende numre af SMJ:

1952 nr. 1, 1953 nr. 10, 1954 nr. 2, 1956 nr. 3.

Dubletter, hvis nogen er interesseret: 1953 nr. 4-5-12, 1954 nr. 6-10, 1958 nr. 8.

Ib Ingemann Holm, Muldager 48 C 1.,  
København Brh.

Kender De

# HOBBY

*bladet* -

det danske GØR DET SELV tidsskrift, der i april-nr. bringer interessante artikler om:

## **FLUEFISKERI**

og hvordan man selv kan binde fluerne dertil

## **RADIO-STYRING for begyndere**

**Vælg den rigtige transistor-radio**

**Sæt lyd til smalfilm**

**Trimning af MINI-RACE-BILER**

**2 flotte modelfly**

**FINERING - RADIOSTYRING etc.**

**68 sider**

**Kr. 2,25**

Deres bladhandler har det!

Årsabonnement (11 nr.) kr. 22,50 - Tlf. FA 9200



# teknisk BREVKASSE

SMJ's tekniske medarbejdere står til disposition for vore abonnenter, når der medfølger svarporto til direkte besvarelse

Jeg har været abonnent nu i et års tid og har fået et problem, som jeg ikke kan løse.

Det er ganske vist småtingsafdelingen, jeg opererer i. Jeg ejer en Derby eller rettere Ferrari knallert fra 59. Motoren har originalnr. TU-M 58, den har 12 mm i ind sugningen. Der blev skiftet foring her for  $\frac{1}{2}$  års tid siden, og boringen er 40,5 mm, slaglængde 40 mm. For nylig (14 dage siden) begyndte den ene eller rettere den øverste af de tre stempelringe at køre rundt; dette fik jeg stoppet med en kørnerprik i stemplet, uden at beskadige det eller forhindre at ringen kan trykkes helt sammen, cylinderen er ikke »revet« og fuldstændig ren for koks og sod i kanaler og på topstykke og stempel. Mit udstødningssystem er fuldstændig rent.

Karburatoren har jeg netop haft skilt ad, og jeg konstaterede, at fjederen til »tipperen« var knækket; efter at have skiftet denne ud samt alle pakninger monterede jeg det hele igen. Her må indskydes, at pakningerne i cylinderen naturligvis også blev udskiftet.

Tændingen vil jeg antage er i orden, for så vidt gnisten er kraftig, når jeg har tændrøret ude og afprøver på stel. Selve indstillingen er i hvert fald i orden, da den lige er justeret. Platinerne er i orden.

Problem: Motoren savner enhver form for trækraft og nægter at gå op i omdrejninger; er altså godt død i sværen, som om den var ny! Det bør her indskydes, at maskinen har været over 60 km/t flere gange og ubesværet har kun-

net holde 45–50 km/t på langture, altså til for nylig, hvor det begyndte at gå ned ad bakke stød og stille. Den er forresten lovlig! Der er ikke ændret en tøndel ved noget som helst, så den kunne løbe hurtigere. Den er som da den forlod fabrikken med de samme mål overalt.

Det kedelige er faktisk, at alt skulle være i orden! Den tid, jeg har haft den, har jeg sørget for udskiftning, hvor der var behov, stempler, lejer, platiner, tændrør o.s.v. Derfor ærgrer det mig netop, når jeg ikke kan lokalisere fejlen. Det eneste jeg ikke har prøvet er at tage hele tænd- og lyssystem ud og afprøve det.

Hvad angår karbureringen er den i orden, tændrøret er pænt lysebrunt, og jeg kører 55 km på literen. Minimal sodafsætning i udstødningen.

Men altså den har svært ved at tage gassen og nægter at løbe ud i omdrejningerne. Eftersom den går 30 km/t nu, kommer omdr. altså op på lidt over det halve.

Jeg mente selv at kende den ud og ind, eftersom det tager mig knap 6 timer at adskille motoren og samle den igen.

P. T. B., Odense.

*På det foreliggende grundlag kan man ikke uden videre slå ned på fejlen, da der kan være flere muligheder. Hvis den omtalte foring ikke er tilpasset med korrekt pasning, kan den eventuelt have drejet sig lidt, og det må undersøges, om kanalerne i cylinderen flugter med portene i bøsningen.*

*Hvis tændingen ikke er kraftig nok*

ved de store omdrejningstal, vil den sikkert heller ikke være tilstrækkelig ved lave omdrejningstal, men en svag magnet, i hvilken der også er lysspøler, vil næsten altid afsløre sig på den måde, at motoren går urent eller stopper, når lyset tændes.

Hvis fjederen ved afbryderkontakten bliver for slap, vil den komme til at virke som en regulator på den måde, at motoren kun kan komme op på et bestemt omdrejningstal. Når alt andet iøvrigt er i orden, må en utæthed ved krumtapakslen næsten blive den sidste mulighed. Nu ved vi ikke, hvordan De har målt de nævnte hastigheder, men med en god rygvind vil de fleste 30 km knallerter komme en del over den fastsatte maksimalhastighed. Netop to-taktere skal man helst ikke skille og samle for mange gange uden at lægge nye simmerringe i, og dette skal endda gøres med varsomhed, da den mindste ridse kan give utætheder. Endelig kan det jo tænkes, at den noget ulovlige tophastighed netop skyldtes falsk luft, der blev trukket ind i krumtaphuset, hvilket man kan kompensere for ved at give ekstra fed karburering, og har dette været årsagen til den usædvanlige tophastighed, så finder De næppe »fejlen« i gen.

★

Jeg er ejer af en Adler M 250 årgang 1953. Mit problem er, at jeg ikke kan holde strøm på mit batteri. Jeg har fået et nyt relæ på, da det gamle afladede, bare jeg havde kørt 2-3 km. Det hjalp også godt nok, men min ladelampe lyser ganske svagt endnu. Mit lys er også meget dårligt. Batteriet er udskiftet for ca. et halvt år siden. Den lader det, den skal, og der er ikke strømtab i ledningerne, men alligevel er der næsten ingen strøm på mit batteri. Nu har jeg kostet over 200 kr. på at finde ud af det, men alligevel har det ikke hjulpet noget, så jeg håber at De kan give mig et svar på, hvad det kan være.

P. E. N., Svendborg.

Hvis dynamoen lader, som den skal, hvis relæet er i orden, akkumulatoren ligeså og ledningerne uden fejl, så kan der jo ikke så godt opstå nogen fejl på anlægget i det hele taget. Første mulighed består i, at det monterede relæ ikke er det originale, der hører til dynamoen og anlægget i det hele taget. En anden nærliggende mulighed er kortslutning i ledningerne, og en sådan behøver ikke at være konstant. Det er imidlertid en fejl, der ikke kan klæres pr. korrespondance, da man nødvendigvis må foretage en række omhyggelige målinger. Se derfor selv alle ledninger, forbindelser og kontakter efter, og lad derefter et Bosch specialværksted måle anlægget igennem. Endnu en gang vil vi påpege, at er der fejl på et elektrisk anlæg, skal man altid lade et specialværksted udføre en gennemmåling, for kun på den måde kan fejlen fastslås, og man slipper for at udskifte komponenter, der ikke fejler noget.

★

Hermed tillader jeg mig at stille Dem et par spørgsmål i forbindelse med en ansigtsløftning, som jeg er ved at give min Matchless model G 9 årgang 1958. Motoren har altid haft en lidt haltende tomgang, samt en tendens til at sætte ud hvis jeg fra tomgang giver den for pludselig gas. Den sidste skavank kan til en vis grad fjernes ved en federe tomgangsblending, men så går motoren let i stå i tomgang. Nu er karburatoren lidt slidt, den vil muligvis kunne repareres ved at udskifte spjæld, dyser og nål, men jeg har mest lyst til at montere 2 karburatorer, idet jeg mener, at de nævnte småfejl sikrere vil kunne elimineres på denne måde.

1) Kan det lade sig gøre, og hvilke karburatorer skal jeg i bekræftende fald anskaffe, samt med hvilke dyser og nål?

Fabrikken oplyser i instruktionsbogen, at luftfilter er overflødig, men da jeg førhen har kørt på en Victoria med luftfilter, og der har set hvor meget snavs,

der samledes i filteret, er der noget der siger mig, at et filter afgjort må ned-sætte slid på stempler og karburator(er). Ydermere vil det jo dæmpe indsugnings-støjen noget.

2) Vil det kunne lade sig gøre i forbindelse med 2 karburatorer?

Endelig skal den ene udblæsningsven-til med ventilstyr udskiftes. Da jeg for trekvart år siden overtog køretøjet, var den ventil stillet for tæt, og der var et for kort tændrør i pågældende cylinder. Dette har sikkert givet for høj tempera-tur i topstykket, og så er det jo gået ud over udblæsningsventilen, som jo er varm nok i forvejen, i hvert fald får den ven-til motoren til at lyde temmelig plæne-klipperagtigt. Spørgsmålet er nu:

3) Vil det ikke være klogest enten at udskifte begge udblæsningsventiler eller alle 4 ventiler med styr? Køretøjet har rullet godt 50.000 km. Vil jeg ikke, hvis jeg blot udskifter den syge ventil samt styr, kun opnå at høre de andre 3 snakke?

Da jeg gerne vil sikre mig at smøre-systemet er i orden, og da jeg ikke har værktøj samt tid og plads til en total adskillelse af motoren, vil jeg til slut spørge

4) om der findes en måde til indirekte at rense smørekanalerne på, f. eks. et eller andet middel, der kan sendes med smøreolien rundt for en kortere periode, og som kan opløse, hvad der måtte sidde af spærrende slam o. lign.?

N.B., Gentofte.

*Når motoren dør ved pludselig åbning af gashåndtaget, medens den viser tilbøjelighed til at gå i stå med federe tom-gangsblending, tyder det ganske rigtigt på et slidt gasspjæld, men man må ikke se bort fra tændingsanlægget, for de samme symptomer kan fremkaldes, blot der er for stor elektrodeafstand. Der vil derfor være grund til også at undersøge spole og ledningsforbindelser.*

*Selvfølgelig kan man gå over til to karburatorer, men det bliver ret kostbart*

*og besværligt, fordi man må eksperimen-tere sig frem, uden at der dog opnås nogen glørværdig forskel. Man må finde en karburator, der passer til en 250 ccm motor med omtrentligt samme maksimale omdrejningstal og med samme diameter på indsugningen som kanalerne i top-stykket, og derefter må man finjustere gennem forsøg. Det er faktisk ikke uma-gen værd, da fejlen sikkert vil være væk, når den nuværende karburator gøres i stand og tændingsanlægget er tip-top.*

*Luftfilter er overflødigt forsåvidt, at maskinen kører udmærket uden, men et effektivt og velholdt luftfilter forøger motorens levetid ganske betydeligt, så derfor bør det anvendes.*

*Man kan udmærket udskifte en enkelt ventil, blot de øvrige ventiler og sæder kan slibes til en tilfredsstillende tæthed med overholdelse af den foreskrevne sæ-devinkel og sædebredde, så der er ingen fordel ved at udskifte samtlige ventiler, hvis der ikke er tale om defekt, som ikke kan reddes på anstændig måde.*

*Det er udmærket at rense smøresyste-met i Redex. Aftap motorolien og påfyld ca. en liter Redex, lad motoren køre i hurtig tomgang indtil den er gennem-varm og lad maskinen stå et døgn. Gen-tag derefter samme opvarmning om mu-ligt flere gange med et døgn melle-rum. Aftap Redex og påfyld en god mo-torolie efter at have rensat samtlige filtre i smøresystemet. Kontroller returstrøm-men, der skal være rigelig og fyldt med luftbobler, og efterse smøringen til vip-pearmane. Det vanskelige punkt er altid smørekanalerne, der er indstøbt i cylin-derblokken, da olie let kan brænde til faste koks-dannelser i disse.*

★

Jeg har et problem, som jeg meget gerne vil have Dem til at hjælpe mig med.

Jeg er ejer af en Puch 175 SV, årg. 1957, som jeg i den sidste tid har haft en del kvaler med. Da den ca. havde kørt 12.000 km „brændte“ dynamoen af.

Jeg fik den rep. for 50 kr., men havde knap kørt 10 km inden ladekontrollampen lyste, og der måtte en ny dynamo til for 150 kr. Da den så havde kørt ca. 1000 km med ny dynamo gik det ene stempel itu, d.v.s. at i øverste bagkant var et stort „ar“ ind i stemplet, og den ene stempelring på nævnte stempel var knækket, og resten, også på bageste stempel var meget uens slidt. Der blev sat et nyt stempel i, og alle stempelringene fornyet, men nu er sagen den, at der er knækket mindst en ring igen, som jeg kan høre på motorcyklens lyd. Jeg har siden ikke haft mod til at se efter, mest af økonomiske grunde. Kompressionen skulle være i orden, for den starter øjeblikkeligt, men tophastigheden er kun ca. 85 km/t i opret stilling, er det ikke for lidt?

De kunne vel ikke give mig grunden til fejlene, og måske sende mig en instruktionsbog på dansk (Haves på tysk, som jeg ikke har megen glæde af).

Jeg har ikke haft motorcyklen fra ny, den havde kørt ca. 10.000 km, da jeg fik den. Jeg skal også nævne, at jeg en lille tid inden uheldene, kørte med for mager blanding, så stemplerne brændte fast én gang, så blev fejlen øjeblikkelig rettet. Til slut vil jeg gerne bede Dem oplyse mig lidt om tuning af nævnte motorcykel. På forhånd tak.

H.J.B., Varde.

*Fejlen ved dynamoen skyldes utvivlsomt en fejl i det elektriske anlæg, der derfor omhyggeligt bør undersøges, hvis gentagelser skal undgås.*

*De rent mekaniske fejl på motoren kan skyldes flere forskellige årsager. Motoren er følsom overfor mager karburering f. eks. på grund af en slidt karburator, forkert tændrørstype og forkert tændingsindstilling, og derfor må man med regelmæssige mellemrum give motoren de nødvendige serviceeftersyn — det er en selvfølge, at man kører på den foreskrevne olie og det rigtige blandingsforhold.*

*Hvis der igen er knækket en ring, skyldes dette sandsynligvis brutal montering,*

*da det desværre er almindeligt, at man blot sætter en tommelfingernegl ved hver af de frie ender på ringen, der udvides så meget, at den under monteringen ikke kommer til at skrabe stempelskørtet, men det er en helt forkert fremgangsmåde, selvom næsten alle mekanikere bruger den. Man skal lade ringen glide på plads over tre eller fire tynde blade, der lægges langs siden på stempelskørtet, så holder ringen, medens den anden fremgangsmåde i mange tilfælde giver starten til et udmattelsesbrud.*

*Vi er imidlertid langt fra sikre på, at der er tale om en knækket ring, da en sådan kun giver lyd fra sig, hvis der samtidig er sket skade på ringnoten i stemplet. De bør undersøge motoren omhyggeligt, for det er en dårlig økonomi at køre videre med en fejl, der kan udvikle sig på en sådan måde, at en oprindelig beskedent reparation pludselig bliver kostbar.*

*Alle oplysninger om dene motor kan i dansk udgave fås hos importøren, Fa: O. E. Andersen, Landgreven 4, København K. Med hensyn til tuning kan vi kun henvise til Motorcyklebåndbogen, der desværre er udsolgt fra forlaget, men De kan låne den på biblioteket.*

★

Som mangeårig leser av SMJ kommer jeg med mitt problem: *Avfjæring.*

*Bil: Fiat Bianchina varevogn med Fiat 500 motor m/liggende syl. og luftavkjøling, årgang 1962 Fjæring foran: tverrliggende bladfjær, bak: spiral fjærer. Hele chassiset er Fiat 500, og da skjønner De resten. Første bladfjæra gav god fjæring, men mistet ret fort spensten og „la sig ned“, med den følge at hjullstillingen ble håbløs. Fjær nr. 2 led samme skjebne. Samme problemet med alle vognene av dene typen som jeg har sett. Vognvekta er 570 kg, men fjæra hadde et lag mindre enn Fiat 600. Derfor tok jeg et lag ekstra og føyde inn i originalfjæra, og det lot til å bli bra. Men nå går saken*

den motsatte vei, for avfjæringen blir stivere og stivere etter som tiden går. Da jeg fikk innlagt det ekstra fjærbladet på verksted, så jeg at de andre fjærbladene var meget rustne og ujevne på overflaten, uten at det ble tid å rense dem. Der er plastmellomlegg mellom hvert fjærblad, men kan det tenkes at rust og ujevnheter nå begynner å hemme fjæra i bevegelsene, slik at det ikke glir som det skal mellom lagene? Hvordan kunne rense den for rust og få den rette spenst og svikt i fjæra?

Jeg kunne ønske mykere avfjæring av hele bilen, da jeg nesten alltid kjører den tom og ubelastet utenom meg selv (90 kg). Ofte kunne jeg trenge nyrebelte, og da skjønner De selv. Lar det seg gjøre å få til mykere avfjæring, og hvordan? Er det nærmest en fysisk lov at de fleste småbilene nesten ikke gir svikt i fjæringen hvis en hopper opp på støtfangeren, mens samme eksperimentet gjort på en „Amazon“ eller langt tungere personbiler gir en svært merkbar reaksjon. Tunge biler later til å ha så myke fjærer at en brøkdell av vekt skal til for å trykke dem sammen, sammenlignet med en rekke småbil-modeller i 500–600 kg.-klassen. Hvorfor?

N. B., Trondheim, Norge.

*Tilsyneladende er den nuværende fjæder tilfredsstillende i sin oprindelige skikkelse, og når den bliver stivere med tiden, skyldes det sandsynligvis – som De selv er inde på – at der er rust mellem de enkelte fjæderlag og derfor forøget friktion. Derfor kan vi anbefale Dem at smøre fjæderen med et produkt som Moly Slip liquid grease, der ikke alene er et godt smøremiddel til formål af denne art, men som også har udmærket penetrerende egenskab. Det fås her i praktisk sprøjtedåser.*

*Man kan godt sige, at det er en fysisk lov, der gør sig gældende, når de mindre vogne tilsyneladende er stivere affjedret end de større vogne. Vægten af kører og*

*passagerer er jo procentvis meget større i de små vogne, og de små vogne har i reglen et hjul i hvert hjørne, medens de fleste større vogne har udbæng foran forakslen og bag bagakslen – når man træder op på kofangeren af en større vogn, kommer der derfor desuden en vis vægtstangsvirkning.*

★

Jeg har for et par måneder siden anskaffet mig Deres bog „Min bil og Jeg“, 1963 udgaven.

Afsnittet i nævnte bog vedr. vacuummetre (side 146–50) interesserede mig så meget, at jeg anskaffede mig et sådant.

Dette skulle jeg nok aldrig have gjort, idet problemerne straks tårnede sig op. Det drejer sig i hovedsagen om tændingsindstillingen, der står meget nøje beskrevet på side 147.

Vacuummeteret jeg har anskaffet er et engelsk fabrikat ved navn „REDEX“, pris ca. 68 kroner. Tilslutning er foretaget ved indboring af en studs i manifolden, helt oppe under gasspjældet (som beskrevet i bogen).

Min vogn er en Taunus 17 M TS, årgang 1962, kørt 50.000 km.

Jeg har haft nogen vanskelighed med at få stillet tændingen ordentlig, idet jeg kan få tændingsbanken frem (samt tændrørene angiver for stor varme i kammeret . . . tændrør korrekte) uanset, hvilken fremgangsmåde der bliver anvendt. Efter at have anskaffet dette vacuummeter anså jeg alle problemer for løst, men dette gjorde ingen forskel. På Ford værkstedet i Århus, udtalte de, at tænding ikke kan stilles ved hjælp af vacuummeter, en glimlampe er eneste sikre metode.

Jeg skrev så til teknisk brevkasse ved FDM, der svarede at tændingsstilling efter vacuummeter kan lade sig gøre, men ikke tilstrækkeligt nøjagtigt. Dette er jo i modstrid med forklaringen i bogen, der angiver at det skulle være bedre end andre metoder. Endvidere skriver FDM, at

man skal have en omdrejningstæller monteret for at kunne gøre det, idet svingklodserne i fordeleren skal have størst muligt udsving, inden justering foretages. Men det korte og lange er, at jeg bliver rådet til at få foretaget tændingsindstilling på et værksted ved anvendelse af glimlampe.

Iøvrigt angiver FDM at et generelt og pålideligt check af motorstand m. v. ved hjælp af vacuummeter ikke er særligt nøjagtigt, samt aflæsning af samme er meget vanskeligt. Dette er jo ikke helt i overensstemmelse med Deres angivelser i bogen, og jeg sidder faktisk og er noget i vildrede om den udgift, jeg har sat mig i nærmer sig tossestreger, der ikke tjener noget praktisk formål.

Jeg vil gerne bede Dem forelægge dette brev for herr Damkier, og bede ham komme med en udtalelse om spørgsmålet, idet jeg har anskaffet dette vacuummeter under hensyntagen til bogens rosende omtale af samme, og kunne godt tænke mig at have undgået denne udgift, hvis ikke den tjener noget særligt formål.

Jeg kører på benzin med oktan 100, motor samt tændingsanlæg er tilsyneladende (efter vacuummeteret) helt i orden. Benzin og olieforbrug ganske normalt, det eneste problem er altså denne tændingsbanken, men den har jo for så vidt intet med vacuummeterets anvendelighed at gøre.

C. J. F., Ebeltoft.

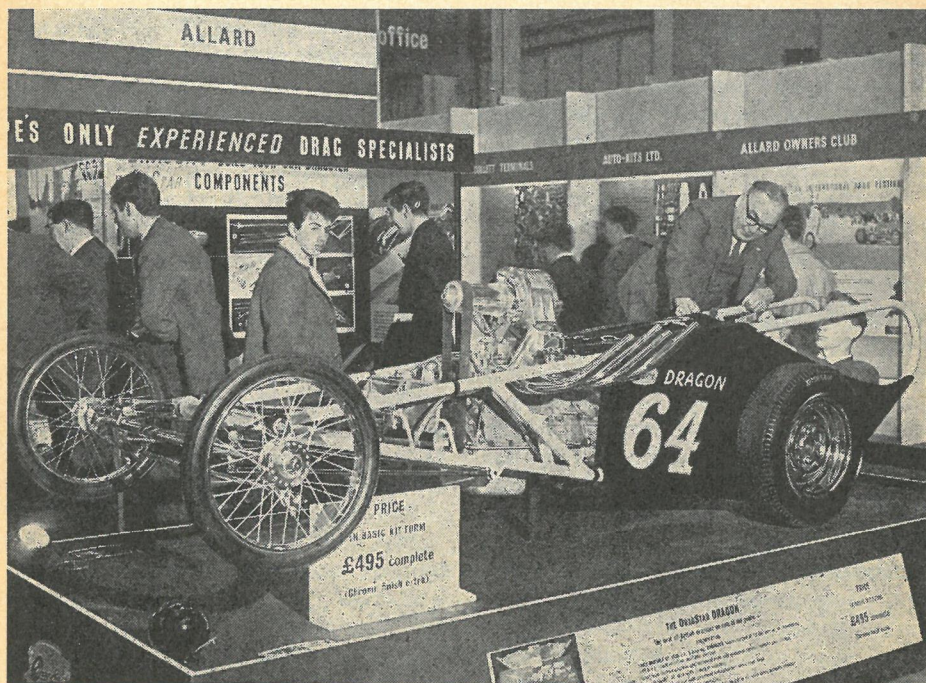
*Et vacuummeter kan stadig gøre uvurderlig gavn ved fejlfinding, blot man med lidt øvelse forstår at aflæse vacuummeteret, men det er netop den side af sagen, det oftest kniber med. Lad mig give Dem et enkelt eksempel: En bekendt havde haft sin vogn til omhyggelig undersøgelse og gentagne gange været på værksted uden resultat – bortset fra et hav af udgifter til spole, justeringer, „efterspænding m. m.“, ny strømfordeler o.s.v., men*

*motoren trak lige dårligt, benzinformbruket var stort, og vognen opførte sig i det hele taget mærkeligt. Den nye spole og strømfordeler samt justeringerne m. m. havde overhovedet ikke hjulpet, blot opstod der nu af og til tændingsbanken. Så havde han fået det råd at lade motoren hovedreparere, og nu bad han mig om at sige god for dette bekostelige skridt. Det tog mig ikke to minutter at fastslå, at udblæsningen var forstoppet, og det skete ved hjælp af vacuummeteret. En tørret plade i lydotten var gået løs og havde sat sig som en klap for udblæsningsrøret, og havde en rutineret mekaniker med det samme benyttet et vacuummeter, var der også i dette tilfælde blevet sparet mange penge.*

*Med hensyn til at bruge vacuummeter til tændingsindstilling er metoden først og fremmest beregnet for hjemmearbejde, eller hvis man skal justere en motor uden at kende de nøjagtige indstillingsmål. De må have misforstået FDM, for jeg kan ikke tro, at man der foreskriver samtidig brug af en omdrejningstæller, da man til justering af tænding kan benytte en følsom omdrejningstæller i stedet for vacuummeter, og centrifugalregulatoren skal ikke have maksimale udslag.*

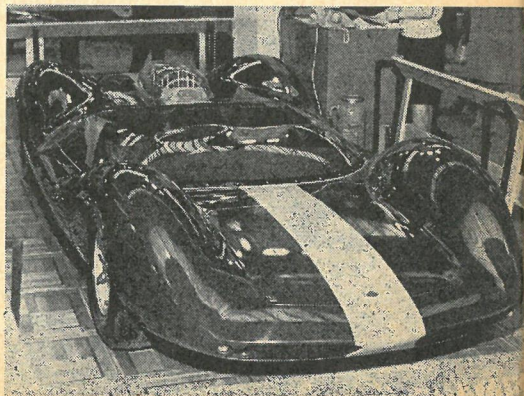
*En finjustering af tændingen sker naturligvis bedst med de til dette formål fremstillede instrumenter, der samtidig kan kontrollere tændingsforskydningen. Når De har tændingsbanken i Deres motor, skal De ved hjælp af vacuummeteret fastslå, om der kommer falsk luft. Er dette ikke tilfældet, må fejlen skyldes for mager karburering på grund af for lav svømmerhøjde, for ringe pumpetryk eller lignende, eller fejlen ligger nok så sandsynligt i fejl på tændingsanlægget. Ved hjælp af vacuummeteret kan man få et fingerpeg om tændingsreguleringen, som det omtales i „Min Bil og jeg“, men et helt klart billede får man først i forbindelse med de elektriske måleapparater, som værkstederne råder over. Det forholdsvis billige vacuummeter kan naturligvis ikke erstatte apparatur til flere tusinde kroner.*

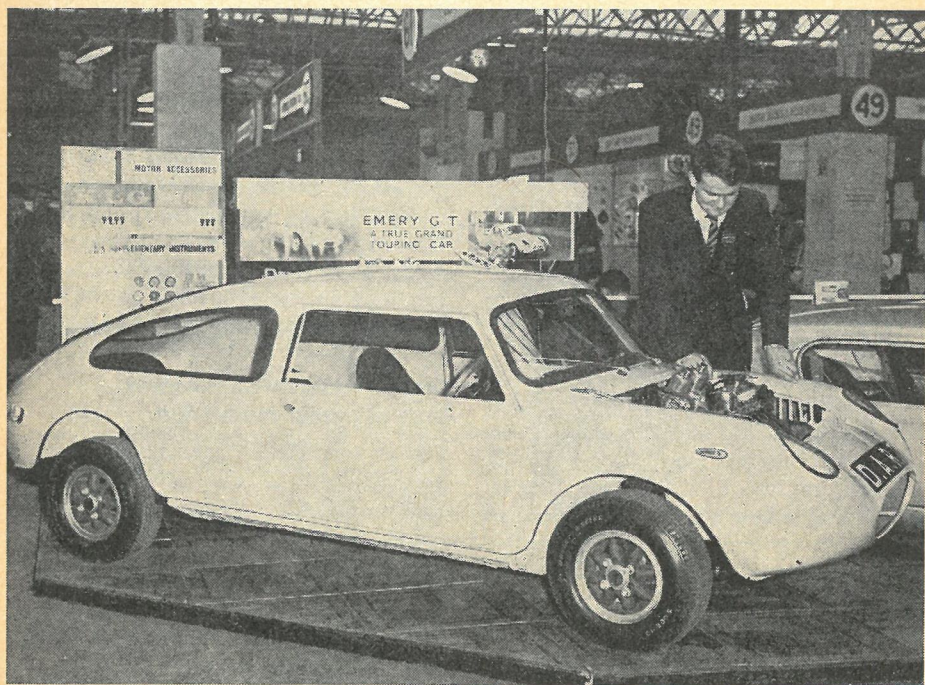
# SIDEN SIDST



En engelsk Dragster fremstillet af Allard. Den leveres i samlesæt for ca. kr.10.000, og er monteret med en 1,5 liters kompressormotor. Et aparte apparat til en noget særpræget sportsgren.

Den nye Lotus 30, der netop er blevet vist i London på Racing Car Show. Der er endnu ikke mange oplysninger om det strømlinede vidunder, men den er monteret med en 4,7 liters motor, og den vil sandsynligvis være god for 320 km/t. For en ordens skyld er det bagenden af vognen, der vender frem i billedet, og den lille flexiglaskuppel er åben fortil, eftersom den afskærmer karburatorernes indsugningstragte.





Her er en billig G.T. model for unge fingerfærdige mennesker. Under navnet Emery »Dart« produceres karrosseriet, der kan sælges for ca. 4000 kr., og det er så meningen, at man selv lægger motor og andre dele til – vognen er beregnet til dele fra Austin Partner/ Morris Mascot, og man kan benytte nye eller gamle dele, ligesom man nu har råd til. Senere vil vognen kunne leveres komplet med tunet motor og det hele. Tilsyneladende har man ikke rigtigt fået plads til de to karburatorer og ventildækslet under motorhjælmen.

### Elektrisk eksperimentkøretøj

Det er sjældent at se biler på elektriske udstillinger, men en eksperimentvogn blev vist på Electrical Engineers Exhibition i London den 18. marts.

Den elektriske bil er konstrueret med henblik på fremtidig bytrafik, og derfor kan den vende på sin egen total længde, der er 3,4 m (bredde 1,57 m, højde 1,52 m). Denne usædvanlige vendediameter på 3,4 meter skyldes den særprægede placering af hjulene, idet der er et hjul på midten af hver side samt et for- og et baghjul anbragt i vognens midtlinie. En

lignende anbringelse af hjulene kunne man se på Scripps Booth's konstruktion fra 1913, men dette køretøj var næsten ikke til at styre, fordi kun forhjulet kunne drejes, og de tre øvrige hjul kom derfor til at ligge i konstant indbyrdes krig.

I den elektriske eksperimentvogn er både for- og baghjul koblet til styretøjet, hvilket bl. a. forklarer den beskedne vendiameter. For- og baghjul har hver sin elektromotor på 13 hk med så bemærkelsesværdig beskeden diameter som 12,7 cm. Vognens maksimalhastighed er 48 km/t, og den skal have en glimrende accelerationsevne. Aktionsradius for akkumulatorerne er 100 km, og ladeaggregatet er indbygget i vognen således, at den kan kobles til lysnettet hvor som helst – man tænker sig noget i retning af parkometre med indbygget ladestrøm, så hvis den danske lovgivning ikke bliver ændret på disse punkter, kommer al parkering nok til at ske i stærkt bevogtede underjordiske anlæg.

Der er indtil videre kun tale om et eksperimentkøretøj, som man agter at forbedre, efterhånden som de tekniske muligheder foreligger, men spørgsmålet bliver nok, om man til sin tid i det hele taget vil kunne køre i egen vogn i storbyernes kerne, og den opgivne maksimalhastighed vil være for ringe til omegnens indfaldsveje, der må udføres som motor-

veje og motorgader, hvis fremtidens trafik skal kunne afvikles. Det elektriske køretøj har dog den fordel, at det er næsten lydløst, og det giver ingen udblæsningsgas. Derimod kan det nok knibe lidt med varmeanlægget, idet man som eneste opvarmning på eksperimentvognen bruger den opvarmede køleluft fra den forreste elektromotor.

### **Nye Opel modeller – med vekselstrømanlæg**

Ved en kort præsentation af de nye, store Opel modeller, Kaptajn, Admiral og Diplomat, kunne vi konstatere, at der var vekselstrømanlæg i alle tre modeller, og ikke som de foreløbige oplysninger gik ud på, nemlig jævnstrøm i Kaptajn og Admiral og vekselstrøm i Diplomat. Levering af disse modeller vil antagelig kunne påbegyndes i løbet af sommeren – foreløbig anslået pris bliver kr. 38.000,- for Kaptajn og kr. 41.500,- for Admiral.

### **Ikke produktionsstandsning – men stigende produktion**

Det er efterhånden ikke længere nogen hemmelighed, at Fiat agter at komme med en Fiat 850, der betegner en helt ny model, men man må ikke forvente at se

*Samtlige Fiat modeller produceres for fuld kraft trods verserende rygter.*



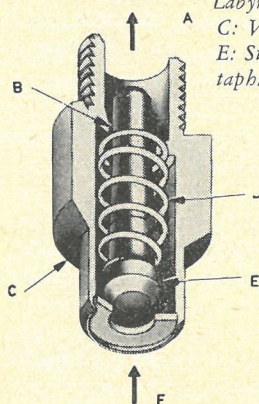


Der er mange interessante små nyheder på Valiant, der i reglen går som en Plymouth, men i Danmark som en Chrysler. Her er en to-dørs Sedan med indstilleligt bakspejl.

denne vogn her i landet før en gang i 1965. Rygterne om, at FIAT vil standse produktionen af nogle af sine modeller, er ikke troværdige, da Fiat har haft stærkt stigende produktion i 1963 indenfor samtlige modeller. I Vesteuropa blev der i 1963 bygget ialt 17.500.000 biler, hvilket er en produktionsfremgang på 13,5 % i forhold til 1962, men Fiat alene byggede 950.000 biler i 1963, hvilket er en produktionsfremgang på 20 % i forhold til 1962. Som bekendt fremstiller Fiat meget andet end biler, og i organisationen er der nu ansat 127.000 personer.

Løvrigt kan man ikke sige, at Fiat praler med sine nyskabelser – i dølgsmål har Fiat 1300/1500 fået to-kreds bremsesy-

Stempelventilen i Chrysler-motorernes udluftning. A: Til karburator, B: Labyrinthport og ventilstyr. C: Ventilbus. D: Fjeder. E: Stempel. F: Fra krumtaphus.

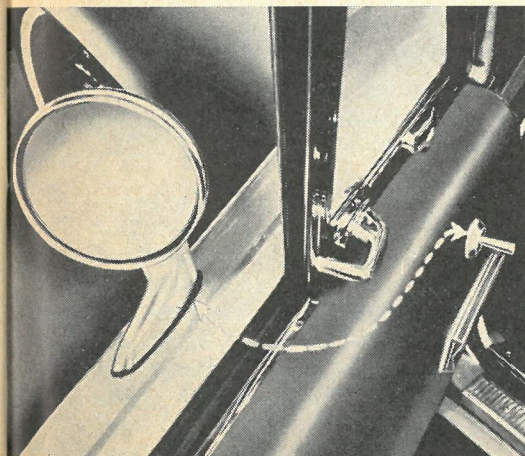


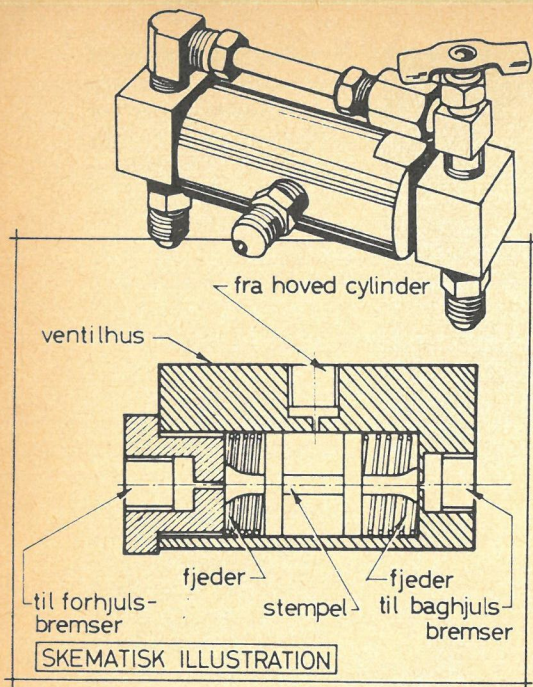
stem med servoforstærker til forhjulsbremserne, hvilket forklarer den prisforhøjelse, der fandt sted for nogen tid siden. Også modellerne 1500 L, 1800 B og 2300 har nu to-kredssystem. Fra model 1800 B og opefter er man gået over til vekselstrømssystem.

### Små detaljer – med stor betydning

Små detaljer har også en vis interesse – og ofte stor betydning. Som bekendt har man ved omfattende undersøgelser fast-

*Chryslers sidespejl indstilles fra vognens indre således, at spejlet står korrekt uanset hvem, der kører vognen.*





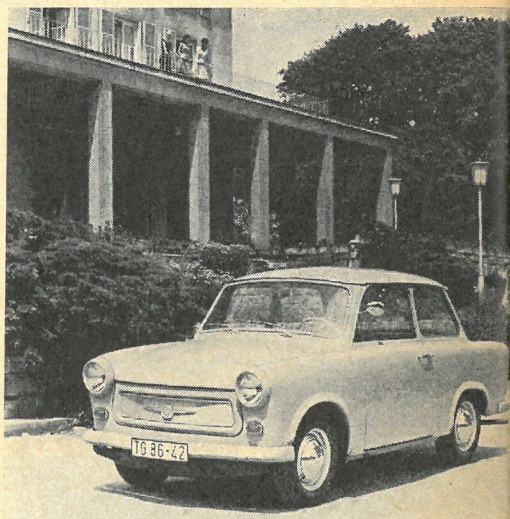
SBD ventilen, der deler et konventionelt bremsesystem op på en måde, der svarer til et to-kreds system.

slået, at de uforbrændte gas- og oliepartikler er de mest farlige i den almindelige luftforurening i vore storbyer, og det er navnlig den uforbrændte gas, der er giftig. Derfor går man nu i stadigt stigende grad over til ventilering af krumtaphuset men ved hjælp af udsugning fra karburatoren, men i visse tilfælde kan dette system medføre andre problemer, idet der kommer en del forstøvet olie med ind i karburatoren. Dette var tidligere netop ønsket, da man på den måde kunne give ventilerne en passende smøring, men i mange moderne motorer har ventilerne tilbøjelighed til at kokse til, og desuden markerer den blålige udblæsningsrøg, at olien forurener luften. På nogle modeller har man indført en labyrintpakning eller labyrintdåse i udsugningssystemet for på den måde at holde olien tilbage, men på 1964-modellerne fra Chrysler har man indført et nyt system.

På udsugningsrøret mellem krumtaphus og karburator har man anbragt en

stempelventil, der egentlig svarer til de gamle snøfteventiler på motorcyklerne, blot erstattes ventilpladen af et fjederbelastet stempel, der på grund af de skiftende undertryk ved indsugningsmanifolden er i konstant bevægelse. Stempelstyret er formet som en vindeltrappe. På den måde er der kun forbindelse til krumtaphuset i en del af hvert indsugningsslag, og desuden viser olien tilbøjelighed til at slå sig ned på stemplet, der ved den frem- og tilbagegående bevægelse skraber olien af mod sit styr, og der kommer kun en forsvindende mængde olie med ind i motoren.

En anden nyhed, der sikkert vil finde indpas som standardudstyr, er det indstillelige sidespejl. Hos Chrysler er det



Trabant 601 med nye linier i karrosseriet og nedrullelige vinduer i dørene, men iøvrigt uforandret i forhold til P 60.

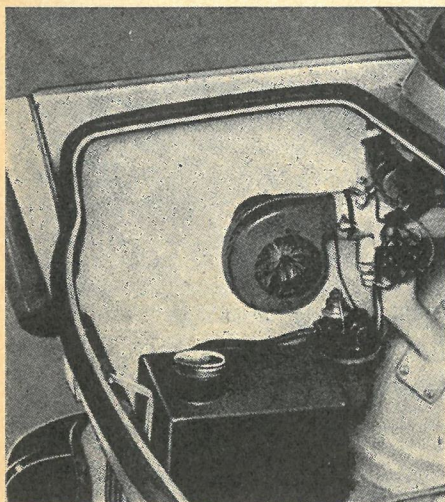
dog indtil videre ekstraudstyr, men det er da en indlysende fordel (om ikke en nødvendighed), at sidespejlet hurtigt kan indstilles fra vognens indre. Hvis flere forskellige personer kører den samme vogn blot med forskellig sædeindstilling, må sidespejlet indstilles til hver person, hvis det skal være effektivt, og på de almindelige spejle er det ofte en omstæn-

delig operation, der derfor aldrig bliver udført.

### Mere om to-kredssystemer

I 1961 skrev vi her i SMJ, at det var påkrævet, at vi fik dobbelte bremsesystemer, som på det tidspunkt kun fandtes på racervogne. Vi påpegede, at der fandtes tandem-cylindre til to-kredssystemer, men at disse ikke blev benyttet som standardudstyr. Man skulle jo næsten tro, at det var denne artikel, der havde haft afgørende indflydelse på den senere udvikling, siden den ene fabrik efter den anden går over til to-kreds system.

Der er imidlertid to årsager til indførelsen af to-kreds systemerne. For det første den sikkerhedsmæssige side af sagen,



*Benzinbrænderen i Trabant 601 er installeret i bagagerummet bag venstre bagskærm (som ekstraudstyr).*

idet man beholder tryk på det hydrauliske system til to af hjulene, hvis der skulle opstå lækage ved det andet hjulpars system. For det andet kan brugen af skivebremses på større vogne gøre det ønskeligt at benytte en servoforstærker, men navnlig når der er skivebremses på forhjulene og tromlebremses på baghjulene, kunne man tænke sig at have servoforstærker til forhjulene, men ingen forstær-

ker til baghjulene, og også dette problem løser to-kredssystemet, der selvfølgelig vil blive den almindelige udformning for alle personvogne i en overskuelig fremtid.

Mindre kendt er det imidlertid, at man kan ændre det almindelige fælleskredssystem på en uhyre let måde således, at det kommer til at fungere som et to-kredssystem i sikkerhedsmæssig henseende. Man indskyder en SBD ventil (Safety Brake Device – import: Paul Klinge Auto-Teknik, Rosenvængets Alle 33, København Ø), og dermed har man indskudt en sikkerhedsventil, der automatisk lukker for den del af anlægget, der er blevet så utæt, at bremsevirkningen ellers ville udeblive på samtlige hjul.

Man har tidligere set sikkerhedsventiler af denne art, men de har været behæftet med den „beskedne“ fejl, at en lille mekanisk defekt kunne blokere hele systemet. I disse ventiler havde man to ventilkapper forbundet med en skruefjeder, der holdt dem sammen i en passende afstand fra hinanden. Disse to ventiler lå midt i en vandret boring uden dog at slutte tæt til denne, og i hver ende af boringen var udgangen til henholdsvis for- og baghjul, og midt mellem ventilerne var kanalen til hovedcylinderen. Når alt er i orden arbejder trykket normalt med fordeling til for- og baghjul, som om ventilerne ikke eksisterer, men opstår der lækage i den ene halvdel af systemet, vil trykdifferencen øjeblikkelig føre den tilhørende ventilklap hen i enden af boringen, hvor den lukker for den utætte del af systemet. Fejlen er blot den, at knækker fjederen, vil begge systemer kunne blokeres.

SBD ventilen arbejder på nøjagtig samme måde, men den mekaniske udførelse er rigtig og sikker, idet de to ventilplader er forbundet med en stang (ud i et med denne), og en skruefjeder er anbragt mellem hver af ventilerne og den tilhørende endevæg i cylinderen. Disse fjedre skal blot modvirke centrifugalkræfterne, når vognen kører gennem et sving, og selvom en fjeder skulle knække, vil den dog kunne opfylde sin mission, og kun

en trykdifference på grund af utæthed i systemet vil kunne overvinde fjedertrykket således, at den utætte del af systemet bliver lukket.

På Teknologisk Institut har man med en prøveopstilling fremkaldt et kunstigt brud svarende til så grov en utæthed som et brækket bremsørør (ved hjælp af en hane), og ved 10 opbremsninger med „nyt“ brud på systemet svarende til ti ensartede forsøg var det samlede væsketab 24 ccm svarende til et væsketab på 2,4 ccm ved et brud på systemet. For at lette udluftningsarbejdet er der en sidestrømsledning parallelt med cylinderen, og denne sidestrømsledning lukkes efter udluftningsarbejdet med en hane.

Montering af SBD ventilen kan gøres på mellem en halv og en hel time, og i de fleste tilfælde vil man uden større vanskeligheder, men med lidt ekstra arbejde kunne forbinde det ene forhjul med det modstående baghjul i det ene kredsløb og de to andre i det andet kredsløb, som det er gjort på de nye SAAB.

Det eneste overraskende ved SBD ventilen er prisen, for man kan næsten ikke begribe, hvordan den smule mekanik kan koste kr. 112,50 i udsalg, men på den anden side koster en tandem-hovedcylinder ca. kr. 250,- og de tilhørende monteringsomkostninger vil i de fleste tilfælde blive større.

## Kenlowe importør

De elektriske Kenlowe blæsere med termostatsstyring, som vi tidligere har beskrevet indgående her i bladet, har nu fået sit faste generalagentur i Danmark. A/S Vestol, Allersgade 6, København N, kan opgives nærmeste forhandler og iøvrigt give alle oplysninger.

## Ny TRABANT

På Messen i Leipzig vistes Trabant 601, der ganske svarer til Trabant P 60 (prøvekørt i sidste nummer), blot er karrosseriets taglinie ændret, bagruden er blevet større, og frontpartiet er blevet pænere omend ikke mere praktisk, da vognen nu er udstyret med en normal motorhjul, medens kølergrillen er i en separat enhed. Om nogle måneder vil der som ekstraudstyr kunne leveres en benzinbrænder med blæser som ekstra varmeapparat med stor kapacitet. Benzinbrænderen kan ikke bruge den olieblandede benzin fra vognens almindelige tank og har derfor sin egen beholder. Hvis dette aggregat kan fås til en manerlig pris, vil ejere af andre luftkølede vogne sikkert også være interesserede,

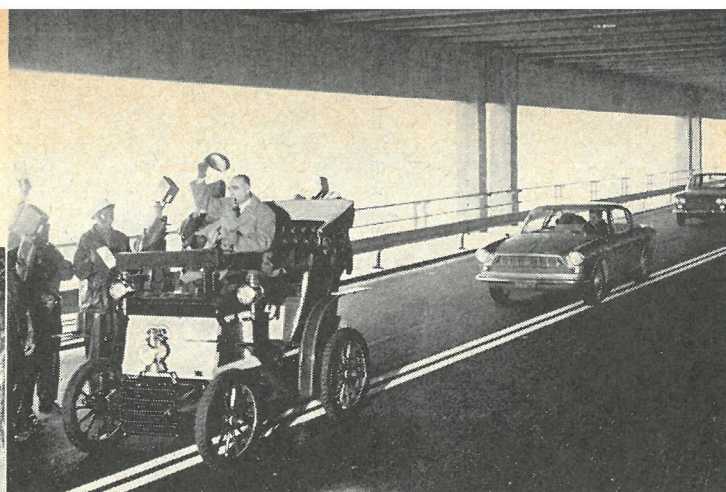
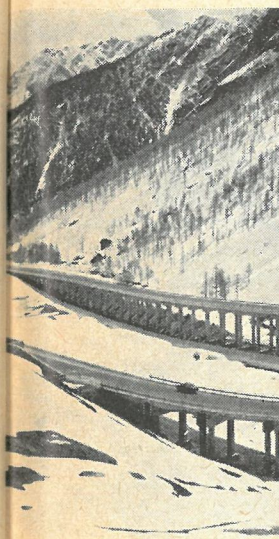
## OPEL med ny Rekord „L“

General Motor's tyske OPEL-fabrikker har præsenteret en nyhed indenfor RE-



Vort store illustrerede  
1964 katalog over  
AUTO-TILBEHØR og  
AUTO-UDSTYR  
med priser på alt  
**sendes gratis**  
SKRIV I DAG

**M. NIELSEN & SØN**  
ALBANIGADE 33-37  
ODENSE - TELEFON (09) 11 83 60



Et forslag fra 1839 er blevet til virkelighed. Forslaget til en tunnel under Menouvre passet øst for St. Bernhard blev i 1839 fremsat af kabineminister Paleocapa, men projektet blev opgivet, og først i 1958 blev det vedtaget at besejre bjergmassivet, der spærrer vejen mellem Schweiz og Italien otte måneder om året. St. Bernhardtunnelen er nu åbnet, og i de „lukkede“ måneder sparer den en omvej på flere hundrede kilometer. For de nordiske turister, der kommer fra Italien i de åbne sommermåneder, spiller tunnelen ikke større rolle, da de fleste sikkert vælger den smukke tur op over bjerget, medmindre man da vil stifte bekendtskab med dette gigantiske ingeniørarbejde. Øverst ses en FIAT 1899 fore an i en kortegte på åbningsdagen i en af de overdækkede tilkørsels-gallerier, og nederst ses en del af tilkørselsvejen på italiensk side. Prisen for gennemkørsel med en mellemklassevogn er kr. 16,00 plus passagerafgift.

KORD-gruppen, idet man nu kan levere Opel Rekord „L“ og Rekord Coupe med en 6-cyl. motor – samme motor som anvendes i den nye Kaptajn.

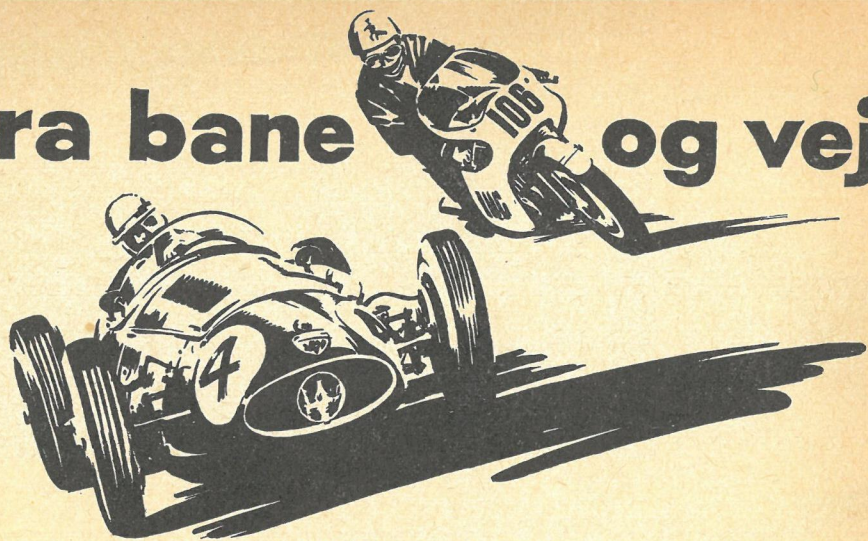
De to modeller vil stadig blive produceret med den allerede velkendte 1,7 ltr. motor, der udvikler 75 HK ved 4800 omdr/min, men man kan nu også få disse to modeller leveret med en 2,6 ltr. motor, der udvikler 115 HK ved 4700 omdr/min og som har et drejningsmoment på 20,1 kgm ved 3000 omdr/min. Motoren trækker gennem en 4-trins gearkasse, der betjenes med en gulgearstang. De to modeller er iøvrigt, som de nye Kaptajnmodeller, udstyret med skivebrem-

ser på forhjulene med bremseforstærker som én bremsekreds, og tromlebremserne på baghjulene som anden bremsekreds. Det elektriske system er samtidigt blevet ændret til 12 volt med en vekselstrøms-generator.

Tophastigheden, med den 6-cyl. motor, opgives af Opel-fabrikkerne til ca. 165 km/t for Rekord „L“ og 170 km/t for Coupe-modellen, og accelerationen fra 0–100 km/t er for Rekord „L“ 14 sek. og Coupe 13 sek.

Der kan endnu ikke opgives priser, ligesom der heller ikke kan opgives leveringstidspunkter for disse to 6-cyl. Rekord-modeller.

# Fra bane og vej



## GO-KART NYT

Nye navne vandt løbene i Fyens Forum

Go-kart med i 152,52 MPH - EM & VM i Formel-K

De nye baner i Danmark

Den med løbene i Forum opståede vintersæson for Go-kart sporten, fik sin foreløbige afslutning den 21.-22. marts i Fyens Forum, hvor ingeniør H. Klausbo i samarbejde med Automobil Sport Hornslet arrangerede et week-end-stævne i fire afdelinger.

Man lagde for om lørdagen kl. 16,00, efter en tidtagning, hvor der viste sig stor jævnbyrdighed blandt kørerne. Den meget glatte bane (bonet parketgulv) gjorde det svært for kørerne at holde vognene i den rigtige retning, og første afdeling var således præget af mange spin outs, det var derfor de stabile kørerer tur til at løbe med sølvtøjet. Vinder af A klassen indtil 100 cm blev derfor Svend Paulsen, Vojens med Kurt Hansen, Hornslet, på anden pladsen. I B klassen indtil 200 ccm vandt Sven Engstrøm, København, med et tiendedel sekund over Jac Nellemann, som kun brugte den ene af

de to tilladte motorer, dette viser tydeligt den lille forskel, der er på de to klasser på våde og glatte baner.

I aftenens løb viste Svend Paulsen igen, at han kan beherske sin Ital-kart på en vanskelig bane og hensatte Hans Beyer Clausen, Gentofte, til anden pladsen. I den store klasse skete der det, at den snart sejrsvandte Sven Engstrøm, blev henvist til andenpladsen af Carl Johan Larsen, Hillerød, der nu har lært at håndtere sin nyhervervede Dart-kart med Saetta motorer.

Under lørdagens løb var det gået op for en del af kørerne, at der ikke blev skredet ind fra løbslederne, når der stedvist blev udvist pågående kørsel – og som en fodboldkamp med en dårlig dommer kan udarte sig – blev søndagens løb stærkt præget af hårdere kørsel med en del sammenstød. Det skal til kørerens fordel bemærkes, at gulvet på dette tids-

punkt var kørt så meget op, så der over alt i svingene lå et tykt lag bonevoks iblandt gummi.

Resultaterne her var mindre væsentlige, dog blev der i klasse B vist meget hurtig kørsel af Jørgen Back Poulsen, som man må vente sig meget af, når han får lært at køre taktisk bedre.

Det blev endnu engang bevist, at det nok er morsomt at køre på trægulv, men at go-karten så ubetinget hører hjemme på asfalt.

### Jet Go-kart

I Los Angeles, Californien, har man forsøgsvis forsynet en Go-kart med to jet motorer af mærket Turbonick, som hver leverer et tryk på omkring 125 pund. Vognen har til stor fryd for den fartglade ejer udklasset langt de fleste specialbyggede dragsters i accelerations- og hastighedsprøver. På 1/4-milen har ejeren opnået en hastighed på 152,52 mph (ca. 250 km/t), og da var der stadig nogle centimeter tilbage på gas-pedalen, men disse turde han ikke bruge, da karten allerede ved denne hastighed så småt var begyndt at blive luftbåren. Da vogn og fører tilsammen vejer omkring 200 pund og motorene tilsammen leverer et tryk på 250 pund vil vognen, hvis den blev stillet lodret, kunne hæve sig *lige op i luften*.

### Europamesterskab i Go-kart

Der er i år udskrevet Euromesterskab for Go-karts i klasse A sport. Disse mester-skaber vil forme sig som hold-kørsler, hvor hvert land må stille med et hold på fire mand, plus en reserve. Der vil fra dansk side også blive stillet et hold, som på nuværende tidspunkt er i gang med at fællestræne til første afdeling, som går i Lausanne i Schweiz den 25.-26. april. De følgende afdelinger vil blive afholdt i Tyskland i juni, i Holland i august og afsluttes i Paris den 4. oktober, hvor førstepræmien er en Fiat 500.

Verdensmesterskaberne vil blive afholdt på den berømte Pista Rossa-bane i Milano, den 27. september. Her må hvert land stille med fire køre, og der vil i løbet af det gigantiske stævne blive ud-kåret en verdensmester i de to klasser A og B.

### Den ny bane på Fanø

Fra Esbjerg Motor Sport skrives det, at man i løbet af maj måned vil være klar til at åbne den nye internationale Go-kartbane på Fanø. Banen, der bliver ca. 500 m lang, skal fortrinsvis drives på ud-lejningsbasis, men man venter i sommer-sæsonen at kunne mønstre 20.000 tilskuere til de store stævner.

—mann.

## TRIAL 1964

Nedenfor følger fortegnelse om de danske motorklubber, samt de forkortelser vi fremtidig vil benytte for disse.

	<i>Jylland:</i>
ASAM	Åbenrå-Sønderborg Amts Motorklub
ÅRMK	Århus Motorklub
ÅLMK	Ålborg Motorklub
EMS	Esbjerg Motor Sport
HEMS	Herning Motor Sport
HJMS	Hjørring Motor Sport
HOLMS	Holstebro Motor Sport
HORMS	Horsens Motor Sport
HAMS	Haderslev Motor Sport
RMS	Randers Motor Sport
SMS	Silkeborg Motor Sport
VMK	Viborg Motor Klub

	<i>Fyn:</i>
BMK	Bogense Motor Klub
FMS	Fyens Motor Sport
SMO	Sportsmotorklubben Odin
MCS	Motorcykleklubben Svendborg
	<i>Sjælland:</i>
SMR	Sportsmotorklubben Roskilde
SOMK	Søborg og Omegns Motorklub
FAM	Frederiksborg Amts Motorklub
GOMK	Glostrup og Omegns Motorklub
KSM	Køge Sports Motorklub
MKO	Motorklubben København og Omegn
NMK	Næstved Motorklub
ROM	Roskilde og Omegns Motorklub
SMKK	Sportsmotorklubben København
SMK	Sundby Motor Klub

# TRIAL 1964

1. afd. DM arr. af Frederiksborg Amts Motor-klub (FAM). Jægerspris militærterræn den 8. marts 1964 (ialt 113 deltagere).

2. afd. DM arr. af Midtjyllands Sports Motor-klub den 22/3 1964. (Lyngø Grusgrav).

Mødested Hotel Sorø kl. 8,00; der deltog 77 køretøjer med 89 deltagere.

Point

## Senior Solo 500 cc

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1. Mogens Rasmussen, NMK ..... | 470 |
| 2. Mogens Pedersen, FMS .....  | 440 |
| 3. Ebbe Sørensen, FAM .....    | 435 |

## Senior Solo 250 cc

- |                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 1. Arne Nielsen, SMK .....  | 500 |
| 2. Kurt Solskov, AMK .....  | 365 |
| 3. Ebbe Willerup, FAM ..... | 360 |

## Senior Sidevogne

- |  |     |
|--|-----|
| 1. Henn. Skarvig/Ib Stjernekilde, SMK  | 400 |
| 2. Erling Hansen/Kai Guldbeck, SMK     | 350 |
| 3. Per Johnsen/Stig Johnsen, SMK ..... | 345 |
- (I Sidevogn Senior måtte man slette Etape I). Der skete et uheld, da Poul Tinggod som solomand fik foden ind i hjulet og måtte køres på hospitalet.

## Junior Solo 500 cc

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1. Kurt W. Grønning, FAM ..... | 475 |
| 2. Kurt Andersen, SMK .....    | 440 |
| 3. Helmuth Olsen, FAM .....    | 395 |

## Junior Solo 250 cc

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1. Henning Andersen, FAM ..... | 425 |
| 2. Bjarne Jeppesen, SMS .....  | 400 |
| 3. Kjeld Pedersen, MSM .....   | 370 |

## Junior Sidevogn 750 cc

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Tommy Eriksen/Peer Nielsen, SMKK             | 470 |
| 2. Kell Andersen/Jørn Kristens, SMK             | 470 |
| 3. Per Bjørn Andersen/Sv. Aa. Hansen, SMK ..... | 445 |

## Ynglingeklassen

- |                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1. Hugo Ravn, SMK .....      | 465 |
| 2. Frede Sørensen, FAM ..... | 450 |
| 3. John V. Hansen, MSM ..... | 400 |

Point

## Senior Solo 500 cc

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1. Mogens Rasmussen, NMK ..... | 480 |
| 2. Mogens Petersen, FMS .....  | 440 |
| 3. Gert Hansen, MCS .....      | 405 |

## Senior Solo 250 cc

- |                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1. Arne Nielsen, SMK .....   | 480 |
| 2. Ebbe Villerup, FAM .....  | 455 |
| 3. Preben Knudsen, SMK ..... | 375 |

## Senior Sidevogn 750 cc

- |   |     |
|---|-----|
| 1. Ib Jespersen/Niels Jalsøe, GOMK ...        | 445 |
| 2. Erling P. Hansen/K. B. Guldbeck, BMK ..... | 440 |
| 3. Per Johnsen/Stig Johnsen, SMK .....        | 415 |

## Junior Solo 500 cc

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1. Kurt Andersen, SMK .....      | 465 |
| 2. Kurt W. Grønning, SMK .....   | 450 |
| 3. Werner Krügermeyr, GOMK ..... | 440 |

## Junior Solo 250 cc

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 1. Henning Andersen, FAM ..... | 440 |
| 2. I. B. Mortensen, MCS .....  | 410 |
| 3. Preben Carlsen, KSM .....   | 390 |

## Junior Sidevogn 750 cc

- |                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 1. Knud Ottosen/Arne Larsen, MKO ... | 480 |
| 2. Svend Madsen/P. Klitland, MKO ... | 380 |
| 3. Benny Nielsen/R. Bossen, GOMK ... | 105 |
- Løbet godt afviklet, ingen uheld.*

## Ynglingeklassen

- |                              |     |
|------------------------------|-----|
| 1. John V. Hansen, MSM ..... | 445 |
| 2. Hugo Ravn, SMK .....      | 440 |
| 3. Frede Sørensen, FAM ..... | 425 |

# NY

## Her har De universal- olien, der dækker alle krav



Den ny ESSO EXTRA MOTOR OIL er en virkelig universalkvalitet, der sikrer Dem perfekt smøring – uanset årstiden og uanset Deres vogns mærke og alder. Fordelene ved NY ESSO EXTRA er kort udtrykt i 10 punkter:

1. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL gør SAE-værdibetegnelser overflødige, fordi den simpelthen er universalolien blandt motorolier.
2. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL giver bedre smøring ved høje arbejdstemperaturer (f. eks. motorvejs-kørsel).
3. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL giver mindre koldslamdannelse ved kortturs-kørsel.
4. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL betyder mindre brug af choker, og derfor mindre benzinforbrug – især ved stop- og startkørsel.
5. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL nedsætter ved hjælp af højtryks-additiver slitage på knastaksel og ventilmekanisme.
6. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL betyder reduceret koksaflejring på stemplet og forhindrer dermed gløder, der forårsager selvantænding.
7. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL holder stempelrillerne rene, hvorfor kompressionen forbliver konstant.
8. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL neutraliserer syrer og mindsker dermed koldtæringen.
9. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL er ideel til alle firetaktskøretøjer – på alle årstider.
10. NY ESSO EXTRA MOTOR OIL's beskyttende egenskaber øger brugtvognsværdien.

# LØBSKALENDER

## MOTORCYKLELØB - INDLAND

### Maj:

3. Esbjerg Motor Sport, Korskroen, baneløb.
3. EM 1000 m, kval.match, Amag. Travbane.
7. Hjørring Motor Sport. 1. afdl. af DM i moto-cross.
10. Randers Motor Sport. 500 ccm moto-cross VM.
10. Roskilde Ring. MC og biler.
24. Nordvestjysk Væddeløbsbane Skive, Nordiske Mesterskaber på 1000 m.
31. Sønderborg. 2. afdl. af DM i moto-cross.

### Juni:

7. Frederiksborg Amts Motorklub, VM holdmatch, Selskov Speedway.
14. Fyens Motor Sport. NM finale på 400 m. Odense Speedway.

### August:

9. Guldbarreløbet, Charlottenlund Travbane.
30. Sundby Motor Klub. Moto-cross DM, 3. afdl.

### September:

6. Esbjerg Motor Sport, Korskroen.
6. R.O.M., Roskilde Ring. 4. afdl. af DM i moto-cross.
13. Viborg Motor Klub. Baneløb. DM kortb.
20. Frederiksborg Amts Motor Klub. DM speedway senior.
27. Roskilde Ring. TT-DM.
27. DM på 1000 m. Evt. Jysk Væddeløbsbane.

### Oktober:

4. Næstved Motor Klub. Trial, 2. afdl. af SM.
18. 3. afdl. af SM i trial.

### November:

1. Sports Motor Klubben Odin. 3. afdl. af DM i trial.
15. Sundby Motor Klub. Trial, 4. afdl. af DM.
15. Scott Trial, Fyens Motor Sport.
22. SMK. Trial, 4. afdl. af DM.

Ret til eventuelle ændringer forbeholdes.

**AVON »New Safety«**

**SIKKERHEDSDÆK med GRIBEFAST SPECIAL-GUMMI**  
giver BEDRE -VEJ-BID- på våde veje



- Bedre styring
- Hurtige opbremsninger
- Større fartsikkerhed.
- Større slidstyrke
- New Safety  
- koster ikke mere, men byder Dem ubetalelige fordele...

AVON RUBBER COMPANY LTD. KØBENHAVN  
DEPOTER: ESBJERG - AALBORG - AARHUS - ODENSE

## BILLØB IND- OG UDLAND

Til glæde for de læsere, der plejer at tilretelægge deres sommerferie således, at de rammer et eller flere af de store udenlandske hastighedsløb, bringer vi på de følgende sider en oversigt over de vigtigste udenlandske løb sammen med de planlagte løb herhjemme.

Løb, der er anført med litter STORE BOGSTAVER, tæller til køernes verdensmesterskab. Som forkortelser er anvendt følgende:

- 1 = formel 1
- 2 = formel 2
- 3 = formel 3
- S = Sport
- T = Touring
- GT = Grand Touring
- PT = Prototyper

Klasse-inddelingen inden for Grand Touring er således:

- I: indtil 1300 cm<sup>3</sup>.
- II: 1301 til 2000 cm<sup>3</sup>.
- III: over 2001 cm<sup>3</sup>.

**Maj:**

- |     |              |   |
|-----|--------------|---|
| 2.  | England      | British Racing Drivers' Club, Silverstone (1) |
| 3.  | Italien      | Grand Touring G.P. (G.T. I, koef. 1,3)        |
| 3.  | Danmark      | Korsbro-banen (T)                             |
| 10. | Monaco       | MONACO G.P. (1)                               |
| 10. | Danmark      | Roskilde Ring (2, 3, S og T)                  |
| 17. | Belgien      | Spa Grand Prix (G.T. II-III koef. 1,3)        |
| 24. | Holland      | HOLLANDS GRAND PRIX (1)                       |
| 24. | Tyskland     | Berlins Grand Prix (1, S, PT, GT)             |
| 30. | USA          | INDIANAPOLIS 500-MILES                        |
| 31. | Vesttyskland | 1000 KM NÜRBURGRING (PT, I-II-III, koef. 1,6) |

**Juni:**

- |         |          |  |
|---------|----------|--|
| 7.      | Danmark  | Copenhagen Cup (2, 3, S, T)                |
| 14.     | Belgien  | BELGISK GRAND PRIX (1)                     |
| 20.-21. | Frankrig | 24-timers Le Mans (PT, GT II-III, koef. 2) |
| 28.     | Frankrig | FRANSK GRAND PRIX                          |

**Juli:**

- |        |              |  |
|--------|--------------|--|
| 4.- 5. | Frankrig     | Rheims Grand Prix (1, 2, 3). Udholdenhedsløb (PT, GT, I-II-III, koef. 1,0) |
| 11.    | England      | EUROPÆISK GRAND PRIX, Brands Hatch (1)                                     |
| 19.    | Vesttyskland | Solitude Grand Prix (1)  |

**August:**

- |         |              |                          |
|---------|--------------|--------------------------|
| 2.      | Vesttyskland | DET TYSKE GRAND PRIX (1) |
| 15.-16. | Danmark      | Copenhagen Grand Prix    |
| 23.     | Østrig       | ØSTRIGS GRAND PRIX (1)   |

**September**

- |         |              |   |
|---------|--------------|---|
| 6.      | Italien      | ITALIENS GRAND PRIX (1)                     |
| 6.      | Danmark      | Esbjerg-Løbet (2, 3, S, T)                  |
| 6.      | Vesttyskland | 500-km løb på Nürburgring (GT I, koef. 1,3) |
| 12.-22. | Frankrig     | Tour de France (GT I-II-III, koef. 1,6)     |

**Oktober:**

- |     |        |                               |
|-----|--------|-------------------------------|
|     |        | UNITED STATES GRAND PRIX (1)  |
| 4.  | USA    | DET MEXICANSKE GRAND PRIX (1) |
| 25. | Mexico |                               |

**December:**

- |     |            |                              |
|-----|------------|------------------------------|
|     |            | DET SYDAFRIKANSKE GRAND PRIX |
| 26. | Syd-Afrika |                              |

**INTERNATIONALE RALLYES****April:**

- |         |         |                |
|---------|---------|----------------|
| 20.-24. | Holland | Tulipan-Rallye |
|---------|---------|----------------|

**Maj:**

- |         |            |                       |
|---------|------------|-----------------------|
| 21.-24. | Grækenland | Akropolis-Rallye      |
| 28.-30. | Østrig     | Østrigske Alpe-Rallye |
| 30.-31. | Belgien    | Politi-Rallye         |

**Juni:**

- |         |          |                   |
|---------|----------|-------------------|
| 6.- 7.  | Tyskland | Eiffel-Rallye     |
| 9.-13.  | Sverige  | Midnatssol-Rallye |
| 12.-14. | Norge    | Økonomiløb        |
| 23.-28. | Frankrig | Coupe des Alpes   |

**Juli:**

30.-3./8. Polen Polen Rallye

**August:**

14.-16. Finland De tusind søers rallye

25.-29. Belgien Spa-Sofia-Liège

**September:**

26.-27. Holland Sauerland-Rally

**Oktober:**

9.-14. Storbritannien R.A.C.'s „Rally of Great Britain“

10.-25. Vesttyskland Tour d'Europe

15.-18. Schweiz. Geneve-Rallye

**Redaktionelle strøtanker -***(fortsat fra side 208)*

Med den omfangsrige skilteskov på vore veje sker det alt for ofte, at de nødvendige advarsler bliver overset, og når man alligevel er i gang med malerkosten ved markering af udmundingsstriber, kunne man så ikke også male et forvarsel i form af et kryds eller to på de steder, hvor man først kan få øje på udmundingsstriber i sidste øjeblik. Vi har dog forvarsler ved jernbaneoverskæringer, men korsveje og vejudmundinger må vel siges at være nok så farlige alene på grund af den større trafik og manglen

på blinklys eller bomme. Selv når man sætter en ny rullefilm i sit kamera, får man et forvarsel, inden den første film er på plads, fordi den menneskelige reaktionstid og reaktionsevne har sin begrænsning. Vi må stadig efterlyse et »vejministerium«, der tager sig af *alle* forhold på vore veje, men man kvier sig tilsyneladende ved at oprette en stærkt tiltrængt øverste myndighed, der ikke har mulighed for at lade sorteper gå videre. I stedet taler man kun om hastighedsbegrænsninger og lader de mange indlysende forbedringer ligge i en administrativ kompostbunke.

**LOTUS ELAN***(fortsat fra side 237)*

Der er et enkelt lille minus ved den nye model. Det er det ukonventionelle ventilationssystem, man har lavet i sideruden. Det er muligt, det virker efter hensigten, men det minder påfaldende om et køkkenvindue!

Surbiton Motors, Ltd. leverer også vognen i et specielt racer-trim med forstærket chassis, modificeret affjedring og kraftige støddæmpere samt close-ratio gearkasse og krængningsstabilisator på baghjulene. Af indvendige ændringer kan nævnes letvægtssæder (faconsæder) og indvendig styrtøjle. Motoren, der er en speciel Cosworth-tunet udgave af Ford

motoren, yder 145 hk. Tråd hjul kan også leveres.

Adel forpligter, især når der står Lotus på frontemblemet. Derfor skal man også være forsigtig med at ændre på de ting, der forlader Colin Chapmans tegnebræt. Men i dette tilfælde ser det virkelig ud til, at man har formået at skabe noget, begge parter kan være bekendt at lægge navn til. – Skade, at vognen ikke passer til en nogenlunde almindelig dansk tegnebog!

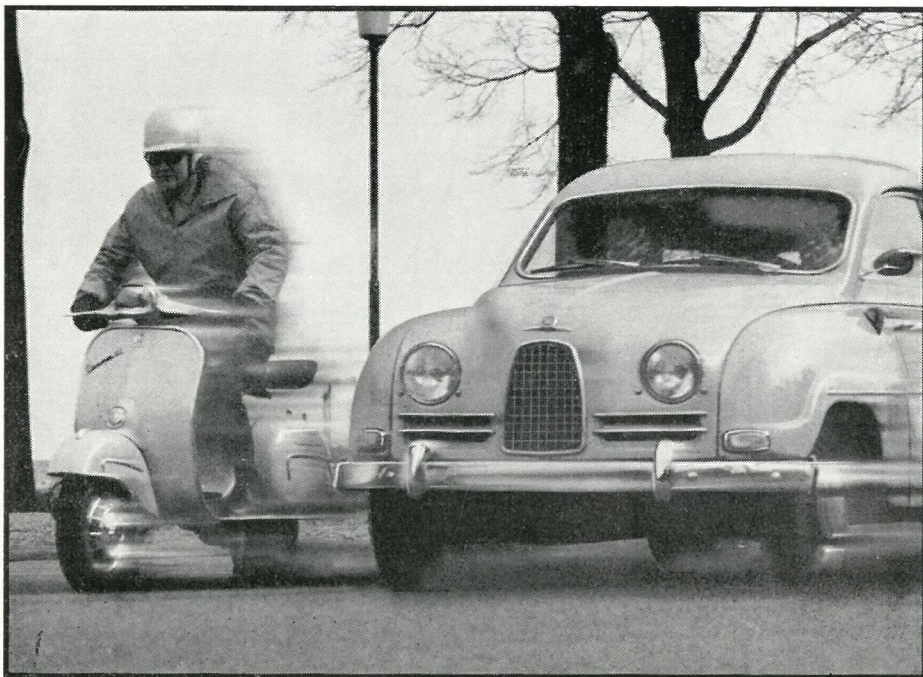
Den her omtalte model fremstilles hos Surbiton Motors Limited, Central Parade, St. Marks Hill, Surbiton.

Selve Lotus fabriken er i Danmark repræsenteret ved Danlo Import, Havneallé 14, Horsens.

*jeb.*

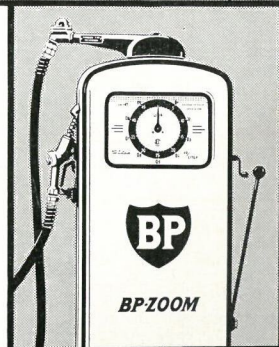
En 2-takts-motor holdes ren og spillevende med

# BP-ZOOM



Kører De 2-takter, så kan De være rolig for, at den har det allerbedst, når De kører på BP-ZOOM - den ideelle benzin/olie-blanding!

Dette specialbrændstof, bestående af BENZIN og ENERGOL TOTAKT-OLIE, gi'r en enestående »motorhygiejne«... ingen tilkoksning af stempler og tændrør - en sund og ren motor, som altid yder sit bedste! - BP ZOOM fås færdigblandet til Dem fra den specielle BP-ZOOM stander.



HR. VAREFØRER NEUMANN

ADR. VOLVO-SOMMER

UPLANDSGADE 70 S

736



## Ved parkering: Mobiloil Special beskytter motoren mod syreholdigt kondensvand

Der er fare på færde, når De efter en kort køretur stiller vognen. Motoren er endnu ikke gennemvarm – og hvad sker der så?

Når benzin forbrændes, opstår der vand (ca. 1 liter pr. liter benzin), som passerer gennem motoren. Standses motoren, fortættes der dampe til vanddråber på cylindervæggene. Det er syreholdigt kondensvand, som ved den daglige start-og-stop kørsel »æder« sig ind i cylindervæggene. Dette sker ikke med Mobiloil Special!

### Mobiloil Special neutraliserer syreholdigt kondensvand

Mobiloil Special\* danner en »oliemur«, der beskytter motorens vitale dele og forhindrer hestekræfterne i at svinde ind.

### Kør længere på literen med Mobil benzin

Mobil Økonomiløbene beviser, hvad Mobiloil Special og Mobil benzin betyder for kørselsøkonomien. Mobil beskytter motoren og giver flere km pr. liter. Tag disse fordele med – kør ind på nærmeste Mobil Station.



\*) API-specifikation: MS, DG, DM. Anbefales hvor SAE 10W, 20-20W, 30 og 40-olie foreskrives